

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENERAPAN GENETIC MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR  
DALAM MENGLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN  
RUMAH TIDAK LAYAK HUNI (RUTILAHU)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

**WIRANDRA GUSMAN**

**11551100442**



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

# **LEMBAR PERSETUJUAN**

## **PENERAPAN METODE GENETIC MODIFIED K NEAREST NEIGHBOR DALAM MENGLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI (RUTILAHU)**

### **TUGAS AKHIR**

Oleh

**WIRANDRA GUSMAN**

**11551100442**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 13 Juli 2021

Pembimbing



**Siska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc**

**NIK. 130 517 105**

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENERAPAN METODE GENETIC MODIFIED K NEAREST NEIGHBOR DALAM MENGLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI (RUTILAHU)

### TUGAS AKHIR

Oleh

**WIRANDRA GUSMAN**

**11551100442**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 13 Juli 2021

Pekanbaru, 13 Juli 2021

Mengesahkan

Ketua Jurusan



**Dr. Hartono, M.Pd**

**NIP. 19640301 199203 1 003**

### DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom  
Sekretaris : Siska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc  
Penguji I : Novriyanto, S.T., M.Sc  
Penguji II : Iis Afrianty, S.T., M.Sc

**Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom**

**NIP. 19810513 200710 2 003**



## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis terdapat dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 13 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,

**WIRANDRA GUSMAN**

**11551100442**

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**Alhamdulillah Rabbil'alamiin**

Tidak ada kata yang bisa diungkapkan selain kata syukur kepada

**Allah 'Azza Wa Jalla**

Sholawat serta salam untuk Rasulullah

**Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wa Sallam**

Serta ungkapan terima kasih pada ayah dan ibu tercinta, atas tetesan keringat, motivasi, saran serta nasihatnya. Sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk

**Ayah dan Ibu**

Dan bagi para pembaca yang membaca.

Terimakasih

UIN SUSKA RIAU

## PENERAPAN METODE GENETIC MODIFIED K NEAREST NEIGHBOR DALAM MENGLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI (RUTILAHU)

**WIRANDRA GUSMAN**  
**11551100442**

Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

### ABSTRAK

Rumah tidak layak huni (RUTILAHU) merupakan suatu program pemerintah dalam meringankan dan membantu masyarakat yang mengalami kendala dalam hal papan. Rumah tidak layak huni ditujukan kepada masyarakat miskin agar lebih mudah dalam mendapatkan rumah yang layak huni. Pembagian RUTILAHU pada kecamatan bangkinang masih dilakukan klasifikasi (pengelompokan) secara manual sehingga membuat pembagian dari RUTILAHU membutuhkan waktu yang lama sehingga dilakukan klasifikasi RUTILAHU dengan metode Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) dengan mengoptimasi nilai K nya. Modified K-Nearest Neighbor memiliki kelebihan antara lain pelatihan yang cepat, sederhana, dan efektif jika menggunakan data pelatihan yang besar, namun MKNN juga masih memiliki kekurangan antara lain nilai K nya yang bias (tidak jelas) dan komputasi yang kompleks, untuk mengatasi permasalahan nilai K yang bias dari MKNN dibutuhkan suatu metode untuk mengoptimalkan nilai dari K yaitu dengan menggunakan Algoritma Genetika. Penelitian ini menggunakan Metode MKNN dengan optimasi algoritma genetika dengan kasus klasifikasi Rumah tidak layak huni (RUTILAHU). Kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu Algoritma Genetika dapat diterapkan pada metode MKNN, hasil akurasi terbaik yakni sebesar 83% yang pada Probabilitas Crossover 0.8 dan Probabilitas Mutasi 0.2 dengan nilai K 1.

**Kata Kunci :** *Algoritma Genetika, Modified K Nearest Neighbors, Probabilitas Crossover, Probabilitas Mutasi, RUTILAHU.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## **THE APPLICATION OF GENETIC MODIFIED K NEAREST NEIGHBOR IN CLASSIFICATION RECIPIENTS OF ASSISTANT NOT FITABLE FOR LIABILITY (RUTILAHU)**

**WIRANDRA GUSMAN**  
**11551100442**

*Informatics Engineering*  
*Faculty of Science and Technology*  
*Sultan Syarif Kasim State Islamic University of Riau*

### **ABSTRACT**

Uninhabitable house (RUTILAHU) is a government program to facilitate and help people that experience problems in terms of housing. The purpose of the uninhabitable house program is to help destitute people to get a decent house. The distribution of the uninhabitable house program (RUTILAHU) in Bangkinang is still classified manually which caused distribution from RUTILAHU to consume a lot of time. The classification of this housing program using the Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) method by optimizing K value. The Modified K-Nearest Neighbour method is fast, simple, and effective when using large training data. However, MKNN still using a complex computation and biased (unclear) K value. The Genetic Algorithm method can be used to optimize K value so it won't biased (unclear) anymore. This research using the MKNN method by optimizing the Genetic Algorithm to classified uninhabitable house programs (RUTILAHU). The conclusion of this research is genetic algorithm can be applied in the MKNN method as the best result obtained 83% accuracy which has 0.8 crossover probability and 0.2 mutation probability with a K value of 1.

**Keywords:** Genetic Algorithm, Modified K Nearest Neighbors, Mutation Probability, Crossover Probability, Uninhabitable House.

UIN SUSKA RIAU



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

# KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji dan rasa syukur atas kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala, yang telah melimpahkan segala kemudahannya hingga akhirnya Penulis mampu menyelesaikan laporan tugas akhir tepat pada waktunya dengan judul **PENERAPAN METODE GENETIC MODIFIED K NEAREST NEIGHBOR DALAM MENGLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI (RUTILAHU)**. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama proses dalam menyelesaikan tugas akhir ini, Penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof Dr. Khairunnas, M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Bapak Dr. Hartono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Ketua Sidang yang telah memberikan ilmu, bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Bapak Muhammad Fikry, S.T., M.Sc selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan, serta saran yang berharga dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Ibu Fadhilah Syafria, S.T., M.Kom selaku Koordinator Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, serta saran yang berharga dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu Siska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc selaku pembimbing yang telah memberikan ilmu, bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Bapak Novriyanto, S.T., M.Sc selaku penguji 1 yang telah memberikan nasehat dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Ibu Iis Afrianty, S.T., M.Sc selaku penguji 2 yang telah memberikan nasehat dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Seluruh dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan bimbingan yang bermanfaat untuk kami.

Ayah, Ibu, serta Adik yang telah membimbing dan mendukung saya untuk terus semangat dalam menjalankan perkuliahan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

11. Teman-teman terdekat (Kos Berkah) serta TIF D 2015 yang tidak bisa disebutkan satu per satu namanya, terima kasih atas do'a, bantuan, dan dukungannya selama ini sehingga laporan ini dapat diselesaikan.
12. Semua pihak yang ikut memberikan bantuan, dukungan, dan doa baik secara langsung ataupun tidak langsung.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca umumnya. Penulis sadar masih banyak kekurangan oleh karena itu penulis berharap bisa mendapatkan masukan dari pembaca atas isi laporan ini. Kritik dan saran dapat dikirimkan ke email [wirandra.gusman@students.uin-suska.ac.id](mailto:wirandra.gusman@students.uin-suska.ac.id). Semoga Allah SWT., memberikan balasan yang setimpal atas jasa pihak-pihak yang telah membantu dan semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.

Pekanbaru 13 Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR RUMUS .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-4
1.3 Batasan Masalah.....	I-4
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Knowledge Discovery in Database .....	II-1
2.2 Data Mining.....	II-2
2.3 Klasifikasi.....	II-2
2.4 Modified K-Nearest Neighbor (MKNN).....	II-2

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.5	Algoritma Genetika .....	II-4
2.6	Genetic Modified K Nearest Neighbor (GMKNN).....	II-7
2.7	K-Fold Cross Validation .....	II-10
2.8	Rumah Tidak Layak Huni (RUTILAHU) .....	II-10
2.8.1	Tujuan dan Manfaat Program RUTILAHU .....	II-11
2.8.2	Indikator Penerima Program Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RUTILAHU) .....	II-11
2.9	Penelitian Terkait .....	II-12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>III-1</b>
3.1	Metodologi Penelitian .....	III-1
3.2	Rumusan Masalah .....	III-2
3.3	Studi Pustaka .....	III-2
3.4	Pengumpulan Data .....	III-2
3.5	Analisa dan Perancangan.....	III-2
3.5.1	Analisa Data .....	III-3
3.5.2	Analisa Optimasi Modified K-Nearest Neighbor dengan Algoritma Genetika.....	III-3
3.5.3	Perancangan Sistem .....	III-5
3.6	Implementasi Sistem .....	III-6
3.7	Pengujian .....	III-6
3.8	Kesimpulan dan Saran .....	III-6
<b>BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>IV-1</b>
4.1	Analisa Data .....	IV-1
4.1.1	Analisa Knowledge Discovery Database .....	IV-2
4.1.2	Analisa Inputan .....	IV-6
4.1.3	Pembagian Data .....	IV-9
4.2	Analisa Metode GMKNN .....	IV-10

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.3	Perancangan Sistem.....	IV-20
4.3.1	Perancangan Basis Data .....	IV-20
4.3.2	Perancangan Struktur Menu .....	IV-22
4.3.3	Perancangan <i>Interface</i> .....	IV-23
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>		<b>V-1</b>
5.1	Implementasi .....	V-1
5.1.1	Batasan Implementasi .....	V-1
5.1.2	Lingkungan Implementasi.....	V-1
5.1.3	Hasil Implementasi.....	V-1
5.2	Pengujian .....	V-7
5.2.1	Pengujian <i>White Box</i> .....	V-7
5.2.2	Pengujian Parameter dan Nilai Akurasi .....	V-17
5.3	Kesimpulan Hasil Pengujian .....	V-1
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>		<b>VI-1</b>
6.1	Kesimpulan.....	VI-1
6.2	Saran .....	VI-1
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>xx</b>
<b>LAMPIRAN A .....</b>		<b>1</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>1</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Proses Algoritma Genetika (Sofwan et al., 2008).....	II-5
Gambar 2.2 Crossover (Sofwan et al., 2008).....	II-7
Gambar 2.3 Proses Genetic Modified K Nearest Neighbor ( <i>Mutrofin et al., 2015</i> ).....	II-9
Gambar 2.4 10 fold cross validation .....	II-10
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian .....	III-1
Gambar 3.2 Algoritma Proses Pembelajaran Metode GMKNN.....	III-4
Gambar 4.1 Flowchart proses Genetic Modified K-Nearest Neighbor.....	IV-11
Gambar 4.2 Perancangan Struktur Menu .....	IV-23
Gambar 4.3 Rancangan <i>Interface Dashboard</i> .....	IV-24
Gambar 4.4 Rancangan <i>Interface</i> Mengelola Data Rutilahu .....	IV-25
Gambar 4.5 Rancangan <i>Interface</i> Data Latih.....	IV-25
Gambar 4.6 Rancangan <i>Interface</i> Data Transformasi .....	IV-26
Gambar 4.7 Rancangan <i>Interface</i> Algoritma Genetika.....	IV-27
Gambar 4.8 Rancangan <i>Interface</i> Pengujian MKNN .....	IV-27
Gambar 4.9 Rancangan <i>Interface</i> Klasifikasi .....	IV-28
Gambar 5.1 Halaman <i>Dashboard</i> .....	V-2
Gambar 5.2 Halaman Mengelola Data Rutilahu .....	V-2
Gambar 5.3 Halaman Data Latih .....	V-3
Gambar 5.4 Halaman Transformasi .....	V-3
Gambar 5.5 Halaman Algoritma Genetika.....	V-4
Gambar 5.6 Hasil Nilai K.....	V-4
Gambar 5.7 Halaman Pengujian MKNN .....	V-5
Gambar 5.8 Hasil Pengujian MKNN dengan K-fold 10 .....	V-5
Gambar 5.9 Hasil Akurasi.....	V-6
Gambar 5.10 Halaman Pengujian Manual .....	V-6
Gambar 5.11 Hasil Pengujian Manual .....	V-7

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



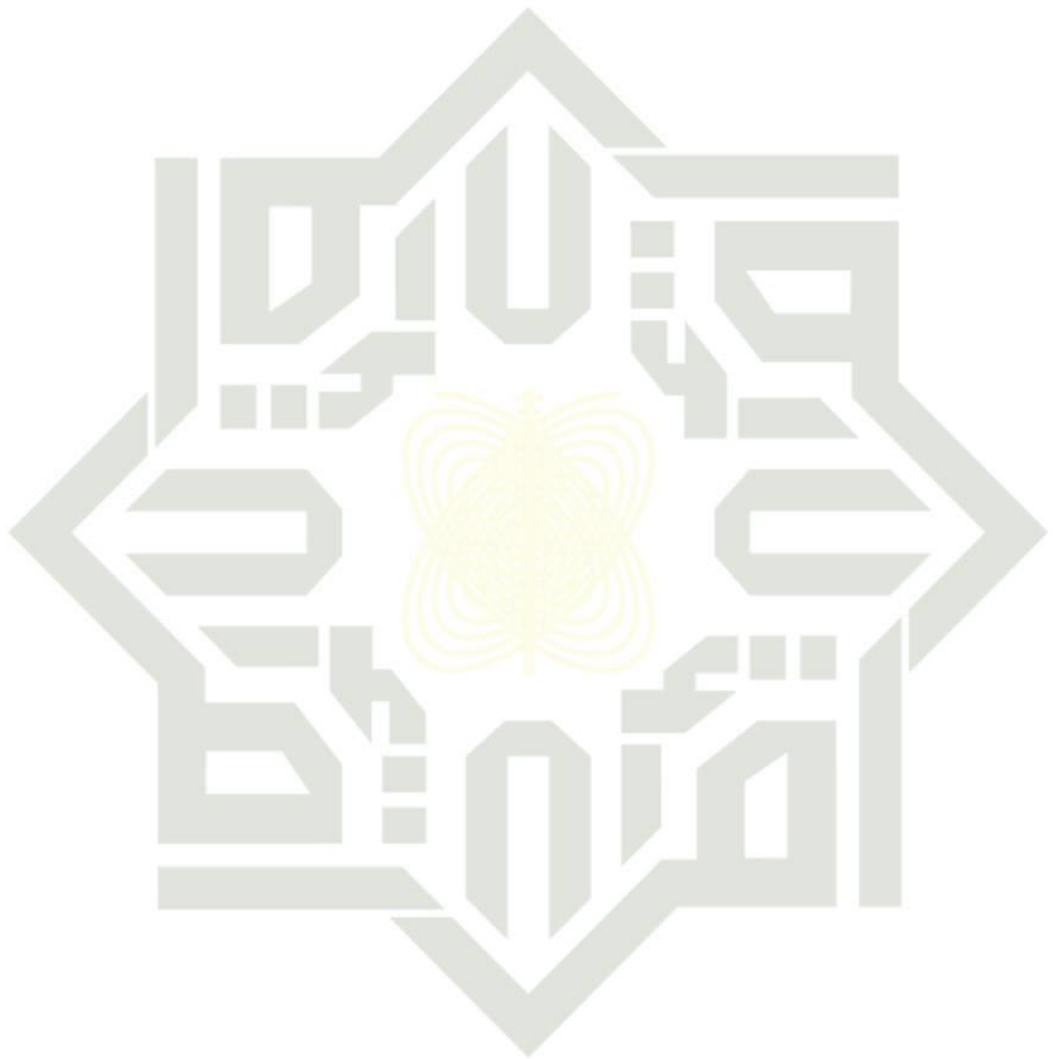
## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait .....	II-12
Tabel 4.1 Data awal penelitian.....	IV-1
Tabel 4.2 Variabel-variabel dalam penelitian .....	IV-2
Tabel 4.3 Data setelah selection.....	IV-3
Tabel 4.4 Data missing value .....	IV-4
Tabel 4.5 Data sebelum transformasi.....	IV-5
Tabel 4.6 Data setelah transformasi .....	IV-6
Tabel 4.7 Data inputan .....	IV-7
Tabel 4.8 Tabel Pembagian Data latih dan Uji K 10 .....	IV-10
Tabel 4.9 Data Awal .....	IV-12
Tabel 4.10 Hasil euclidean distance.....	IV-13
Tabel 4.11 Hasil nilai validitas .....	IV-14
Tabel 4.12 Hasil nilai fitness.....	IV-15
Tabel 4.13 Hasil Seleksi.....	IV-15
Tabel 4.14 Tabel crossover .....	IV-16
Tabel 4.15 Hasil mutasi.....	IV-17
Tabel 4.16 Hasil kromosom baru .....	IV-17
Tabel 4.17 Data latih yang digunakan .....	IV-17
Tabel 4.18 Data uji yang digunakan .....	IV-18
Tabel 4.19 Hasil <i>Euclidean distance</i> antara data latih dan data uji .....	IV-18
Tabel 4.20 <i>Hasil weight voting</i> .....	IV-19
Tabel 4.21 Tabel atribut .....	IV-20
Tabel 4.22 Tabel data detil masyarakat.....	IV-20
Tabel 4.23 Tabel data masyarakat.....	IV-21
Tabel 4.24 Tabel kelas .....	IV-21
Tabel 4.25 Tabel nilai k .....	IV-21
Tabel 4.26 Tabel opsi.....	IV-21
Tabel 4.27 Tabel User .....	IV-22
Tabel 5.1 Pengujian <i>White Box</i> Mengelola Data Rutilahu.....	V-8

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

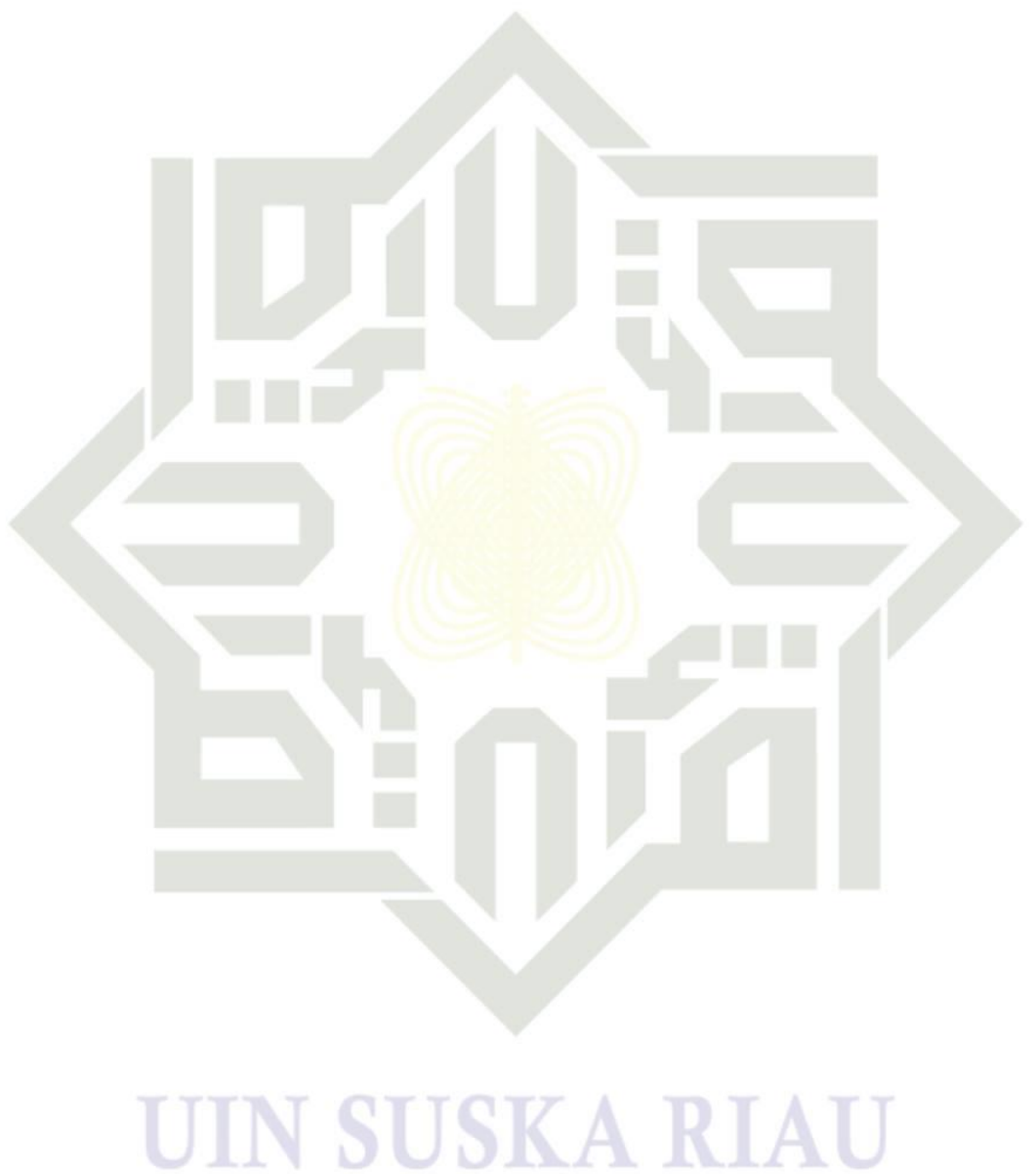
Tabel 5.2 Pengujian <i>White Box</i> Mencari Nilai K.....	V-10
Tabel 5.3 Pengujian <i>White Box</i> GMKNN .....	V-12
Tabel 5.4 Pengujian <i>White Box</i> Manual .....	V-14
Tabel 5.5 Tabel Hasil Pengujian Parameter dan Akurasi .....	V-17



UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A	



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR RUMUS



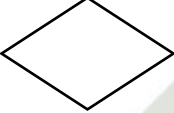

Rumus	Halaman
1. Menghitung nilai <i>Validitas</i> .....	II-3
2. Perhitungan <i>Similaritas</i> .....	II-3
3. Perhitungan <i>Weight voting</i> .....	II-3
4. Menghitung <i>Euclidean distance</i> .....	II-4
5. Menghitung nilai <i>Fitness</i> .....	II-7

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR SIMBOL

### Simbol Flowchart

Simbol	Keterangan
	<i>Terminator</i> : Simbol <i>terminator</i> (Mulai/Selesai) merupakan tanda bahwa sistem akan dijalankan atau berakhir.
	Proses Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh pengguna maupun komputer (sistem).
	Verifikasi Simbol yang digunakan untuk memutuskan apakah valid atau tidak validnya suatu kejadian.
	<i>Input-Output</i> Simbol yang menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rumah merupakan salah satu komponen dasar dalam menunjang kebutuhan dasar manusia dalam bidang papan, karena hal ini menyangkut akan kesejahteraan seluruh kepala keluarga atau masyarakat. Rumah sebagai tempat tinggal bagi masyarakat harus memenuhi aspek kenyamanan, kebersihan dan keamanan guna mendukung kegiatan masyarakat itu sendiri (Saepudin et al., 2019). Kebutuhan masyarakat akan rumah yang layak huni semakin meningkat tetapi hal itu tidak sejalan dengan meningkatnya taraf hidup masyarakat berekonomi lemah sehingga mengharuskan mereka tetap tinggal di rumah yang tidak layak huni, oleh karena itu pemerintah mengadakan program rehabilitasi rumah tidak layak huni (RUTILAHU) untuk mengatasi permasalahan tersebut (Fauzi, 2016).

RUTILAHU adalah suatu program pemerintah berupa bantuan dana perbaikan rumah tidak layak huni yang bertujuan meringankan dan membantu masyarakat yang tidak mampu dari segi kebutuhan papan (Tumanggor et al., 2018). Program ini bertujuan meningkatkan taraf hidup masyarakat berpenghasilan rendah dalam memenuhi kebutuhan mereka untuk dapat tempat tinggal yang layak demi keberlangsungan kehidupan mereka (Fauzi, 2016).

Pemberian bantuan RUTILAHU yang belum optimal dan efisien menjadi suatu kendala dalam mewujudkan tujuan dari program RUTILAHU ini karena pemberian bantuan yang belum tepat sasaran sepenuhnya (Fauzi, 2016). Untuk mewujudkan tujuan dari program ini di butuhkan suatu metode khusus untuk mengelompokkan penerima yang layak menerima bantuan ini dan bukan penerima yang layak menerima bantuan ini sehingga tujuan dari program RUTILAHU dapat berjalan dengan sebaik-baiknya (Agustina et al., 2018).

Pada pengelompokkan pembagian program RUTILAHU di Kabupaten Kampar, mengacu pada hasil wawancara dengan penanggung jawab pengelolaan data Kabupaten Kampar terdapat berbagai kendala antara lain pembagian yang



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

belum optimal dan juga proses yang memakan waktu yang lam dikarenakan tidak adanya suatu sistem yang dapat membantu dalam mengelompokkan penerima bantuan RUTILAHU dan bukan penerima bantuan RUTILAHU.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Winarno, 2018) menyatakan bahwa pelaksanaan program RUTILAHU masih belum optimal dan kurang efektif dikarenakan belum tepat sasaran nya penerima program RUTILAHU dan bukan penerima program RUTILAHU ini serta pengolahan data dalam menentukan penerima bantuan yang masih memakan waktu yang lama. Kurang efektif nya program RUTILAHU akan menyebabkan tidak tercapai nya tujuan dan sasaran dari program RUTILAHU ini sendiri oleh karena itu dibutuhkan suatu teknik klasifikasi agar program RUTILAHU dapat berjalan dengan optimal dan efisien (Agustina et al., 2018). Berdasarkan Kriteria penerima program RUTILAHU diperlukan teknik klasifikasi dengan menerapkan ilmu statistik dengan metode data mining sehingga pembagian dapat menjadi lebih optimal (Agustina et al., 2018).

Metode klasifikasi adalah suatu metode yang digunakan untuk mengelompokkan data dengan cara menemukan model maupun fungsi dari data tersebut agar dapat memeperkirakan kelas dari objek yang sebelumnya tidak diketahui labelnya (Mayadewi & Rosely, 2015). Terdapat banyak metode dalam klasifikasi salah satu yang sering digunakan yaitu metode *Modified K-Nearest Neighbor* (Fitri et al., 2017).

Metode *Modified K-Nearest Neighbor* atau lebih dikenal dengan MKNN merupakan salah satu teknik klasifikasi yang mempunyai kelebihan antara lainnya pelatihan cepat, sederhana, tahan pada data pelatihan yang memiliki noise (gangguan) dan lebih efektif apabila menggunakan data latih yang berjumlah banyak (Mutrofin et al., 2015). MKNN ini juga terdapat kekurangan di dalamnya antara lain nilai K-nya bias (tidak jelas), memori yang terbatas, dan mudah terganggu apabila atribut datanya tidak relevan (Mutrofin et al., 2015).

*Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) adalah sebuah algoritma lanjutan dari algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN). *Modified K-Nearest Neighbor* menambahkan beberapa proses yang baru untuk mengklasifikasi kan data dengan menambahkan proses perhitungan nilai *validitas* yang digunakan untuk

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memperhitungkan *validitas* antara data latih dan proses perhitungan *weighted voting* dalam menghitung bobot dari setiap tetangga yang terdekat sehingga dapat menutupi kekurangan dari algoritma KNN (Wafiyah et al., 2017).

Berdasarkan pada latar belakang ini, perbaikan pada algoritma MKNN akan dilakukan dengan cara mengoptimalkan nilai K-nya dengan memakai algoritma genetika sehingga akan muncul algoritma baru yang disebut dengan nama algoritma *Genetic Modified K Nearest Neighbor* (Mutrofin et al., 2015).

Algoritma Genetika adalah suatu metode yang berbasis dari proses seleksi natural dan poses evolusi biologis, algoritma genetika sangat baik digunakan untuk mengatasi masalah optimasi kompleks yang terjadi (Krisnandi & Agung, 2017). Algoritma genetika memiliki proses umum yakni seleksi, crossover, dan mutasi, pada algoritma genetika dikodekan dengan konteks komputasi yang ada pada bilangan biner sehingga faktor maupun variabel dari permasalahan dikodekan dalam bilangan biner (Rusydah et al., 2018).

Terdapat beberapa penelitian yang menjadi acuan dalam menggunakan metode dan algoritma ini antara lain Implementasi *Modified K-Nearest Neighbor* Dengan Optimasi Nilai K Pada Pengklasifikasian Penyakit Tanaman Kedelai dengan hasil rata-rata akurasi maksimum sebesar 98,83% (Simanjuntak et al., 2017). Penelitian lainnya yakni Optimasi Teknik Klasifikasi *Modified K-Nearest Neighbor* Menggunakan Algoritma Genetika (Mutrofin et al., 2015) dengan menggunakan metode MKNN ditambah algoritma genetika dengan hasil yang menyebutkan bahwa algoritma genetika berguna untuk menutupi kekurangan dari MKNN seperti nilai K yang tidak jelas oleh karena itu dibutuhkan suatu optimasi dengan menggunakan algoritma genetika untuk menentukan nilai K yang bias. Dari studi literatur penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa Metode MKNN lebih baik daripada metode KNN namun MKNN masih belum bisa mengatasi permasalahan nilai K yang masih bias maka dibutuhkanlah algoritma genetika untuk menutupi kekurangan metode MKNN (Mutrofin et al., 2015).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan dari penjabaran di atas, maka pada penelitian ini akan menerapkan konsep algoritma *Genetic Modified K-Nearest Neighbor (GMKNN)* dengan judul penelitian ini **“Penerapan *Genetic Modified K Nearest Neighbor* Dalam Mengklasifikasi Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RUTILAHU)”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka dibuat suatu rumusan masalah yaitu “Bagaimana menerapkan *Genetic Modified K-Nearest Neighbor* dalam mengklasifikasi Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RUTILAHU)”.

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan permasalahan yang dirumuskan, maka di berikan batasan masalah terhadap penelitian sebagai berikut:

1. Data penelitian adalah data Basis Data Terpadu (BDT) 2019 Dinas Sosial Kabupaten Kampar pada Kecamatan Bangkinang berjumlah 3235 data.
  2. Variabel yang digunakan yaitu status lahan, status bangunan, luas lantai, jenis lantai, jenis dinding, kondisi dinding, jenis atap, kondisi atap, sumber air minum, cara memperoleh air minum, sumber penerangan, pembuangan akhir, sta pkh, aset tak bergerak (Fauzi, 2016).
- Menghasilkan kelas pengklasifikasian penerima dan bukan penerima bantuan program RUTILAHU.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu menerapkan *Genetic Modified K-Nearest Neighbor (GMKNN)* dalam mengklasifikasi penerima bantuan rumah tidak layak huni (RUTILAHU).

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan suatu gambaran umum dalam penyusunan laporan Tugas Akhir yang mana terdiri dari enam bab dan masing-masing bab tersebut akan dibahas di bawah ini.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan dari dasar-dasar penulisan tugas akhir yang terdiri dari, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang teori-teori umum dan khusus yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian, yaitu metodologi penelitian, perumusan masalah, pengumpulan data, studi pustaka, analisa dan perancangan, implementasi beserta pengujian pada sistem yang akan dibuat.

## **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini akan membahas proses analisa dan proses perancangan sistem. Meliputi proses perancangan sistem dan proses *Modified K Nearest Neighbor* dan Algoritma Genetika.

## **BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi tentang batasan dan langkah – langkah implementasi serta pengujian sistem yang telah di analisa dan dirancang sebelumnya pada Bab IV.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan tentang penerapan metode dan beberapa saran sebagai hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Knowledge Discovery in Database

*Knowledge discovery* in database adalah suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan pengetahuan yang baru dari suatu database yang tersedia, pengetahuan yang telah dihasilkan tadi dapat digunakan sebagai basis pengetahuan (Mardi, 2017). *Knowledge discovery* didefinisikan sebagai keseluruhan proses untuk mencari pola dalam data, dimana pola yang ditemukan bersifat sah, baru, dapat bermanfaat dan mudah dimengerti (Mardi, 2017).

Tahap-tahap pada *Knowledge Discovery in Database (KDD)* dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. *Data Selection* adalah proses pemilihan data dari sekumpulan data operasional. Data dari hasil seleksi yang nantiya akan digunakan untuk melakukan proses data mining, disimpan dalam berkas terpisah dari basis data.
2. *Pre-processing / Cleaning* Proses cleaning meliputi antara lain membuang data yang ganda, memeriksa data yang tidak konsisten, dan memperbaiki beberapa kesalahan yang ada pada data.

Transformasi melakukan proses perubahan data yang telah dipilih, sehingga data yang telah dipilih sesuai untuk proses data mining.

Cara lain yang dapat dilakukan dalam transformasi data adalah normalisasi, dimana data atribut dalam skala tertentu diubah sehingga menjadi kisaran data yang lebih kecil.

Data Mining merupakan proses mencari pola dan informasi penting dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu.

Interpretation / Evaluation mengevaluasi pola informasi dari data dan harus ditampilkan dengan tampilan yang mudah untuk dipahami. Tahap ini

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

merupakan salah satu bagian dari proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) yang disebut *interpretation*.

## 2.2 Data Mining

Data Mining merupakan penerapan dari proses *Knowledge Discovery in Database* yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dan informasi penting dari suatu data, data mining dapat digunakan untuk jumlah data yang berukuran besar dan dimensi data yang tinggi dengan menggunakan teknik klasifikasi, clustering, dan asosiasi (Fajrin & Maulana, 2018).

## 2.3 Klasifikasi

Klasifikasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengelompokkan data dengan cara menemukan model maupun fungsi dari data tersebut agar dapat memperkirakan kelas dari objek yang sebelumnya tidak diketahui labelnya (Mayadewi & Rosely, 2015).

Klasifikasi menggunakan algoritma-algoritma tersebut secara umum dilakukan berdasarkan 3 tahapan berikut:

### 1. Perancangan model

Proses membangun solusi untuk menyelesaikan masalah berdasarkan data yang telah diklasifikasi.

### 2. Implementasi model

Proses penentuan kelas untuk data uji berdasarkan model fungsi dan parameter data yang telah ditentukan saat perancangan.

### 3. Evaluasi

Proses evaluasi terhadap hasil implementasi model fungsi.

## 2.4 Modified K-Nearest Neighbor (MKNN)

Algoritma Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) merupakan metode lanjutan dari metode KNN dengan ditambahkan beberapa proses antara lain dari perhitungan nilai validitas dan perhitungan bobot. Algoritma *Modified K-Nearest Neighbor* merupakan algoritma clustering yang sangat sederhana dengan cara mengelompokkan data baru dengan nilai K tetangga terdekat (Wafiyah et al., 2017).



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

langkah-langkah pada algoritma *Modified K-Nearest Neighbor* yaitu:

a. Tentukan nilai K.

b. Hitung jarak antar data latih dengan menggunakan rumus perhitungan *Euclidean Distance* pada rumus Persamaan (2.4). Proses perhitungan dilakukan untuk semua data latih. Kemudian hasil perhitungan diurutkan secara ascending dengan memilih tetangga terdekat sesuai nilai K.

*Validitas* data training *Validitas* merupakan proses untuk menghitung jumlah titik pada label yang sama pada seluruh data latih. Setiap data memiliki *validitas* yang bergantung pada data tetangga terdekatnya. Rumus yang digunakan untuk menghitung *validitas* pada data latih yaitu pada persamaan 2.1 di bawah:

$$Validitas_{(i)} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k S(lbl_x, lbl_{Ni_x}) \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan:

- K = jumlah tetangga terdekat
- lbl (x) = kelas x
- lbl Ni (x) = label kelas titik paling dekat x

dimana S digunakan menghitung kesamaan antara titik a dan data ke- b pada tetangga terdekat dengan menggunakan Persamaan 2,2 di bawah.

$$S_{a,b} = \begin{cases} 1 & a = b \\ 0 & a \neq b \end{cases} \dots \dots \dots (2.2)$$

dimana a merupakan kelas a pada data training dan b merupakan kelas selain a pada data training.

Jarak antara data uji dengan data latih menggunakan Persamaan (2.2)

Perhitungan dilakukan untuk seluruh data latih.

*Weight voting* (pembobotan) Perhitungan dengan menggunakan K tetangga paling yang merupakan variasi metode *K- Nearest Neighbor*. Selanjutnya dilakukan proses validitas dari data training yang akan dikalikan dengan *weight voting* berdasarkan jarak pada setiap tetangga terdekatnya. *Weight voting* didapat dari Persamaan (2.3).

$$V_{(i)} = Validitas_{(x)} \times \frac{1}{d_e + a} \dots \dots \dots (2.3)$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

$W(i)$  merupakan perhitungan weight voting

$Validitas(x)$  merupakan nilai validasi

$d_e$  merupakan jarak Euclidean

$\alpha$  merupakan nilai regulator smoothing

Menentukan kelas dari data uji dengan memilih bobot terbesar sesuai dengan nilai  $k$  Hasil perhitungan *weight voting* yang telah didapatkan, selanjutnya diurutkan secara *descending* untuk mendapatkan klasifikasi kelas.

### 2.4.1 Euclidean Distance

Perhitungan jarak euclidean dilakukan dilakukan dalam 2 tahap yaitu dengan cara menghitung nilai antar jarak euclidean antar data latih serta menghitung nilai jarak euclidean pada data latih dan data uji dengan menggunakan Persamaan (2.4) di bawah: (Mahmudy, 2017)

$$d(P, Q) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (P_i - Q_i)^2} \dots\dots\dots (2.4)$$

Yang dimana  $n$  merupakan jumlah data latih,  $P$  merupakan masukkan data ke- $i$  dari data uji, dan  $Q$  merupakan masukkan data ke- $i$  dari data latih.

### 2.5 Algoritma Genetika

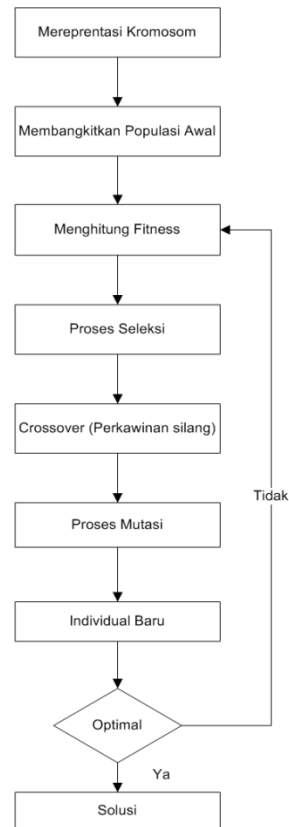
Algoritma Genetika adalah suatu metode yang berbasis dari proses seleksi natural dan poses evolusi biologis, algoritma genetika sangat baik digunakan untuk mengatasi masalah optimasi kompleks yang terjadi (Krisnandi & Agung, 2017). Algoritma genetika memiliki proses umum yakni seleksi, crossover, dan mutasi, pada algoritma genetika dikodekan dengan konteks komputasi yang ada pada bilangan biner sehingga faktor maupun variabel dari permasalahan dikodekan dalam bilangan biner (Rusydah et al., 2018).

Kelebihan dari Algoritma Genetika terdapat pada *fitness value* yang dicari dapat menyelesaikan masalah pada *global optimum* dimana proses metode geometrik lebih sulit ditemukan atau sering *stuck* di *local optimum* dan juga dapat mempersingkat waktu pencarian pada *global optimum* dalam suatu optimasi parameter pada metode pengolahan data (Rusydah et al., 2018).

Algoritma genetika mempunyai beberapa proses (Sofwan et al., 2008):

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 2.1 Proses Algoritma Genetika (Sofwan et al., 2008).**

#### 1. Representasi Kromosom

Pada proses pengkodean, gen dapat direpresentasikan dalam bentuk string bit, pohon, array bilangan real, daftar aturan, elemen permutasi, elemen program, atau representasi lainnya yang dapat diimplementasikan untuk operator genetika. Ada beberapa macam teknik pengkodean yang dapat dilakukan dalam algoritma genetika, diantaranya pengkodean biner (*binary encoding*), pengkodean permutasi (*permutation encoding*), pengkodean nilai (*value encoding*) dan pengkodean pohon (*tree encoding*).

#### 2. Membangkitkan Populasi Awal

Membangkitkan populasi awal merupakan proses membangkitkan sejumlah individu secara acak atau melalui prosedur tertentu. Ukuran populasi tergantung pada masalah yang akan dipecahkan dan jenis operator genetika yang akan diimplementasikan. Setelah ukuran populasi ditentukan, kemudian harus dilakukan inisialisasi terhadap kromosom yang terdapat pada populasi tersebut.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 3. Hitung Fitness/ Evaluasi

Fungsi Fitness adalah nilai yang menyatakan baik tidaknya suatu solusi (individu). Semakin besar nilai fitness suatu individu maka semakin baik pula solusinya. Algoritma genetika bertujuan mencari individu dengan nilai fitness yang paling tinggi.

#### 4. Seleksi

Seleksi merupakan proses untuk mendapatkan calon induk yang baik. Dalam pengertian induk yang baik akan menghasilkan keturunan yang baik. Semakin tinggi nilai fitness suatu individu semakin besar kemungkinannya untuk terpilih. Pada tahap ini seleksi yang dilakukan adalah seleksi *roulette wheel* yaitu seleksi untuk menentukan induk yang dilakukan menggunakan persentase fitness setiap individu yang ada, yang mana setiap individunya mendapatkan luas bagian yang sesuai persentase nilai fitnessnya.

#### 5. Proses Perkawinan Silang (*Crossover*)

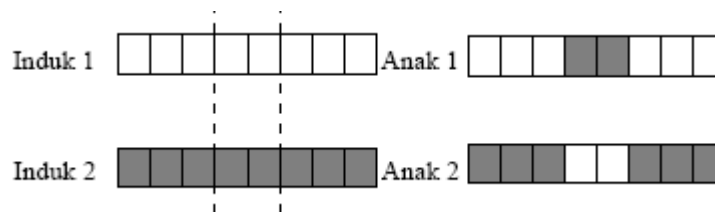
*Crossover* yaitu salah satu operator dalam algoritma genetika yang melibatkan dua buah induk untuk menghasilkan hasil yang baru. *Crossover* dilakukan dengan melakukan pertukaran gen dari dua buah induk secara acak. Ada dua jenis pindah silang yaitu pindah silang satu titik dan pindah silang banyak titik. Pindah silang dilakukan dengan cara menentukan posisi awal dan posisi akhir gen pada individu yang akan dikawinkan secara acak. Kemudian dilakukan penukaran nilai gen induk 1 dan induk 2 dari posisi awal sampai dengan posisi akhir untuk diperoleh anak 1 dan anak 2 seperti terlihat pada Gambar 2.2 berikut.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 2.2 Crossover (Sofwan et al., 2008).**

## 6. Proses Mutasi

Mutasi merupakan proses untuk mengganti nilai dari satu atau beberapa gen dalam suatu kromosom. Proses mutasi dilakukan pada setiap atau sebagian individu dengan probabilitas mutasi ( $P_m$ ) yang ditentukan secara acak dalam rentang 0 sampai 1.

## 2.6 Genetic Modified K Nearest Neighbor (GMKNN)

*Genetic Modified K Nearest Neighbor* (GMKNN) merupakan Optimasi yang akan dilakukan pada metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) yang akan ditujukan pada parameter nilai  $k$  yang akan digunakan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam GMKNN adalah (Mutrofin et al., 2015):

- Masukkan data latih yang akan digunakan. Data yang akan digunakan adalah data BDT Kabupten Kampar difokuskan pada Kecamatan Bangkinang.
- Menetapkan populasi awal dan kromosom awal. Misal populasi yang diinginkan adalah 5. Maka secara random akan dibangkitkan kromosom (kemungkinan solusi) sebanyak 5 buah, dengan ketentuan, nilai  $k < \text{data latih}$ .
- Menghitung nilai fitness dari dengan menggunakan nilai validitas. Rumus validitas dapat dilihat pada Persamaan (2.1) dan (2.2) Nilai fitness dalam penelitian ini adalah rata-rata nilai validitas. Rumus rata-rata validitas terdapat pada persamaan (2.5).

$$f(x) = \sum_{i=K} = \frac{V}{jml} \dots\dots\dots (2.5)$$

Keterangan:

$f(x)$ = nilai fitness

$K$ = jumlah data pertetangga

$V$  = nilai validitas  $i$

$Jml$  = jumlah data latih

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Seleksi dengan *roulette wheel* untuk memilih induk dilakukan dengan cara menggunakan persentase fitness pada setiap individu, dimana pada setiap individu mendapatkan luas bagian sesuai dengan hasil persentase nilai fitnessnya.

*Crossover one point* yaitu dengan menentukan satu titik potong pada induk pertama dan induk kedua misalnya di gen ketiga. Kemudian dilakukan penukaran nilai gen induk pertama dan induk kedua dari posisi awal sampai dengan posisi akhir untuk diperoleh anak pertama dan anak kedua.

6. Mutasi dengan *swapping mutation* adalah tahap mutasi menggunakan *swapping mutation* yaitu menggeser posisi gen yang dimutasi. Tahapannya adalah dengan menentukan nilai probabilitas mutasi. Probabilitas mutasi yang digunakan yaitu 0,1.

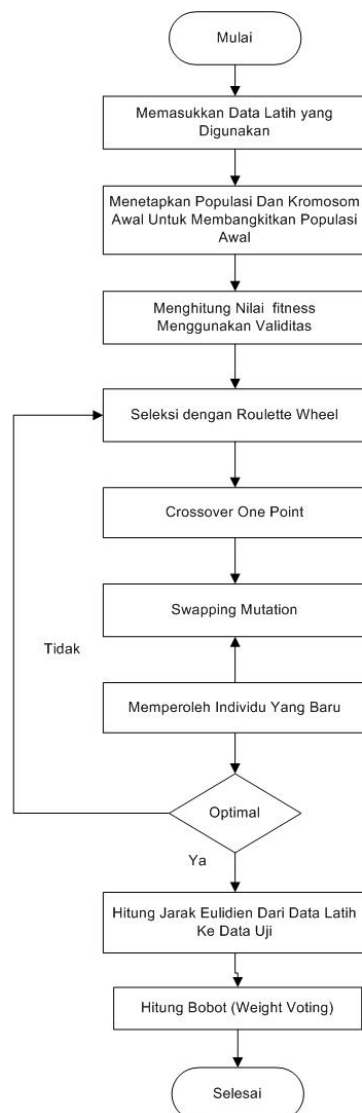
7. Didapat individu terbaru dari nilai fitness terbaik. Selanjutnya ulangi tahapan operasi algoritma genetika sampai mendapatkan nilai K yang optimal.
8. Hitung jarak eulidien dari data latih ke data uji dengan rumus seperti persamaan 2.4.
9. Hitung bobot (*weight voting*) menggunakan rumus seperti persamaan (2.3).



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

MKNN yang pada umumnya memiliki kelemahan yaitu nilai K yang masih bias. Oleh sebab itu diperlukan optimasi nilai K menggunakan algoritma genetika. Selain itu kegunaan Algoritma Genetika pada MKNN adalah untuk meningkatkan akurasi dari penelitian. Proses Algoritma Genetika Pada MKNN dapat dilihat dari flowchart berikut ini dikutip oleh (Mutrofin et al., 2015):



Gambar 2.3 Proses Genetic Modified K Nearest Neighbor (Mutrofin et al., 2015)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

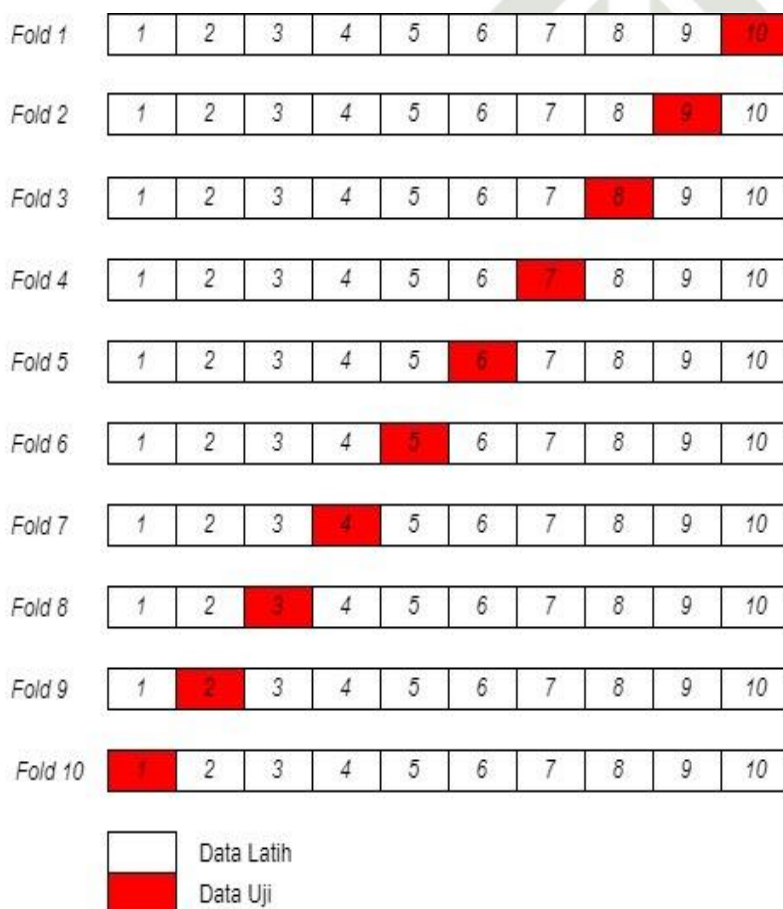
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.7 K-Fold Cross Validation

*Cross Validation* merupakan teknik validasi yang membagi data secara acak ke dalam k bagian dan masing-masing bagian tersebut akan dilakukan proses klasifikasi (Han et al., 2011). Dengan menggunakan *cross validation* akan dilakukan percobaan sebanyak k. Biasanya pengujian nilai k dilakukan sebanyak 10 kali untuk memperkirakan akurasi estimasi.

Berikut ini Gambar 2.4 merupakan contoh ilustrasi *k-fold cross validation*:



Gambar 2.4 10 fold cross validation

## 2.8 Rumah Tidak Layak Huni (RUTILAHU)

Rumah tidak layak huni (RUTILAHU) merupakan suatu program pemerintah berupa bantuan dana perbaikan rumah tidak layak huni yang bertujuan meringankan dan membantu masyarakat yang tidak mampu dari segi kebutuhan pangan (Tumanggor et al., 2018). Dalam petunjuk teknis bantuan sosial penerima

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

program bantuan rumah tidak layak huni paling sedikit memuat info sebagai berikut:

1. Nama kepala keluarga
2. Nama anggota keluarga
3. Alamat tinggal
4. Kode unik keluarga

Program ini bertujuan meningkatkan taraf hidup masyarakat berpenghasilan rendah dalam memenuhi kebutuhan mereka untuk mendapatkan tempat tinggal yang layak demi keberlangsungan kehidupan mereka (Fauzi, 2016).

#### 2.8.1 Tujuan dan Manfaat Program RUTILAHU

Berdasarkan pedoman pelaksanaan program RUTILAHU, tujuan dan manfaat RUTILAHU adalah sebagai berikut (Kementrian Sosial, 2017):

1. Tujuan program RUTILAHU yakni untuk membantu masyarakat atau keluarga yang memiliki kesulitan dalam hal papan dengan berupa bantuan dana tanpa dikenakan biaya sedikitpun sesuai kebijakan pemerintah.
2. Manfaat RUTILAHU yaitu untuk meningkatkan tarafa kehidupan masyarakat berpenghasilan rendah sehingga dapat tinggal di tempat yang layak.
3. Meningkatkan akses kehidupan sosial yang baik secara fisik dan meningkatkan ekonomi pada keluarga penerima manfaat.
4. Mengurangi angka kemiskinan dalam hal papan (tempat tinggal).
5. Membantu pertumbuhan ekonomi daerah-daerah.

#### 2.8.2 Indikator Penerima Program Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RUTILAHU)

Indikator yang berhak menerima bantuan program ini ditentukan berdasarkan indikator kemiskinan pada rumah tangga yang sudah ditentukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Indikator-indikator tersebut yaitu (Fauzi, 2016):

1. Jenis dinding tempat tinggal terbuat dari bambu atau kayu berkualitas murah atau tembok tanpa plaster.
2. Luas lantai bangunan tempat tinggal kurang dari 8 m<sup>2</sup>/orang.
3. Atap tempat tinggal dari bahan yang mudah rusak/lapuk.
4. Jenis atap dari bambu atau rumbia, alang-alang, genteng berkualitas murah.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jenis lantai bangunan terbuat dari bambu/kayu murah/tanah.  
Sumber penerangan yang digunakan tidak listrik.  
Tidak memiliki fasilitas buang air besar.

## 2.9 Penelitian Terkait

Berikut adalah beberapa penelitian yang menjadi acuan dan dasar penelitian ini.  
Dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini:

**Tabel 2.1 Penelitian Terkait**

No	(Peneliti,Tahun)	Topik	Hasil
1	(Jamaludin et al., 2014)	Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Dana RUTILAHU Dengan Metode AHP.	Hasil dari penelitian ini adalah dengan menggunakan metode AHP berdasarkan indikator dan pembobotan nilai menjadikan penilaian terhadap penerima bantuan RUTILAHU lebih efektif dan obyektif.
2	(Slamet et al., 2014)	Vehicle Routing Problem (VRP) Dengan Algoritma Genetika Pada pendistribusian Sayuran Dataran Tinggi.	Metode algoritma dapat diterapkan dalam penyelesaian VRP pada distribusi sayuran dataran tinggi yang menghasilkan pengurangan waktu pengiriman dengan efisiensi sebesar 32% dan pengurangan jumlah armada dengan efisiensi 14%.
3	(Mutrofin et al., 2015)	Optimasi Teknik Klasifikasi Modified K-Nearest Neighbor Menggunakan Algoritma Genetika.	Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa algoritma GMKKN memiliki keunggulan yakni dapat menentukan nilai k yang optimal pada MKNN secara otomatis, tanpa mencoba satu demi satu dalam menentukan nilai k.
4	(Fauzi, 2016)	Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana RUTILAHU Dengan Menggunakan Metode Electra.	Penelitian ini menghasilkan sistem yang mengeluarkan output berupa rekomendasi calon peneriman bantuan dengan berdasarkan ranking terbaik.
5	(Fitri et al., 2017)	Deteksi Penyakit Kucing Dengan Menggunakan Modified K-Nearest	Hasil dari penelitian ini adalah algoritma genetika dapat digunakan sebagai optimasi terhadap parameter k pada

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	(Peneliti,Tahun)	Topik	Hasil
		Neighbor Teroptimasi.	metode MKNN dengan perhitngan nilai <i>fitness</i> diambil dari rata-rata validitas semua data latih dari nilai k dan menghasilkan akurasi 100%.
6	(Simanjuntak et al., 2017)	Implementasi Modified K-Nearest Neighbor Dengan Otomatisasi Nilai K Pada Pengklasifikasian Penyakit tanaman Kedelai.	Modified K-Nearest Neighbor dapat diimplementasikan pada klasifikasi data set penyakit tanaman kedelai dengan optimasi dengan algoritma genetika yang terbukti efektif untuk permasalahan yang kompleks dengan akurasi 98,83%.
7	(Shudiq, 2017)	Penerapan K-Nearest Neighbor Berbasis Algoritma Genetika Untuk Menentukan Mutu Padi Organik.	Hasil analisa dan komputasi maka dapat disimpulkan bahwa KNN dan algoritma genetika dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi pada KNN dengan hasil akurasi 96,40%.
8	(Wafiyah et al., 2017)	Implementasi Algoritma Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) Untuk Klasifikasi Penyakit Demam.	Berdasarkan penelitian implementasi MKNN dalam klasifikasi menghasilkan 3 jenis demam yakni demam berdarah, tifoid dan malarian dari 15 gejala yang digunakan. Nilai akurasi tertinggi yakni 97,21% dari pengujian dengan 70 data latih dan 63 data uji.
	(Fernanda et al., 2017)	Identifikasi Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Modified K-Nearest Neighbor (MKNN).	Dari penelitian ini dapat dihasilkan akurasi terbaik yakni 93,33% dengan error rate sebesar 6,67%. Dan penelitian ini mengklasifikasikan pasien kedalam 2 tipe penderita diabetes mellitus.
	(Agustina et al., 2018)	Implementasi Metode Support Vector Machine (SVM) Untuk Klasifikasi Rumah Layak Huni (Studi Kasus: Desa Kidal Kecamatan	Dari penelitian ini menghasilkan akurasi rata-rata adalah 98.75% dan mendapatkan hasil yang maksimal menggunakan parameter $\gamma = 0,001$ , $C = 1$ , $\lambda = 2$ , $\lambda = 0,5$ , nilai k = 10 serta jumlah iterasi max = 10 iterasi.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	(Peneliti,Tahun)	Topik	Hasil
		Tumpang Kabupaten Malang).	
	(Iriantoro et al., 2018)	Klasifikasi Pada Penyakit Dental Caries Menggunakan Gabungan K- Nearest Neighbor dan Algoritma Genetika	Dari penelitian ini menyatakan bahwa nilai fitness yang dihasilkan di pengaruhi oleh ukuran populasi yang semakin tinggi. Nilai fitness yang didapatkan tergantung oleh data latih oleh karena itu jika pada pola data latih yang di gunakan cenderung memiliki pola yang berbeda maka dimungkinkan akan mendapatkan hasil yang berbeda dalam setiap uji coba parameter algoritma genetika yang dilakukan.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

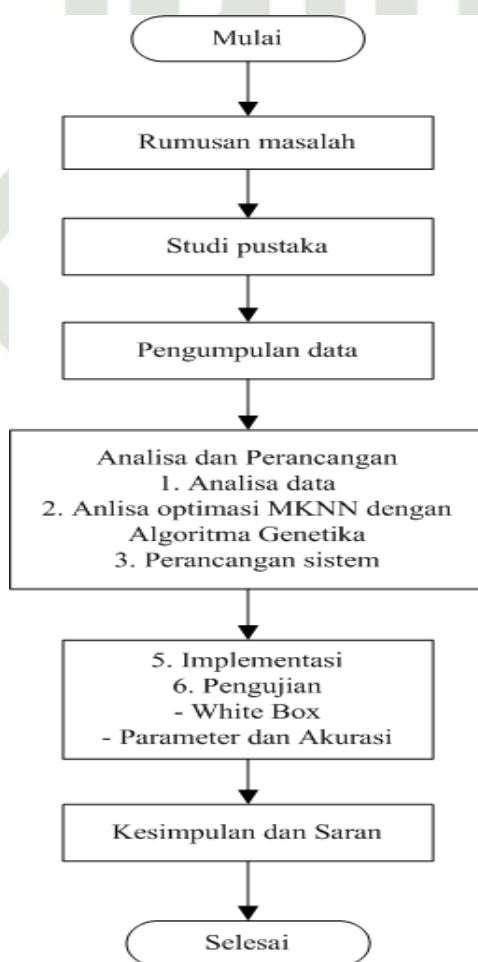
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian diperlukan adanya langkah-langkah yang tersusun secara sistematis agar penelitian tersebut dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Berdasarkan dari itu tahapan-tahapan metodologi disusun dalam penelitian ini yang akan di jelaskan pada Gambar 3.1 di bawah ini



**Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian**

© Hak cipta milik UIN Sunan Kalijaga Semarang  
3.2 me Ke ters Mo bar  
3.3 teo per dila  
3.4 me dat 323 per Wa ber tida stat kon per  
3.5 me ada dila  
Sate Islamic University of Sulungarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Sunan Kalijaga Semarang  
3.2 me Ke ters Mo bar  
3.3 teo per dila  
3.4 me dat 323 per Wa ber tida stat kon per  
3.5 me ada dila  
Sate Islamic University of Sulungarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Sunan Kalijaga Semarang  
3.2 me Ke ters Mo bar  
3.3 teo per dila  
3.4 me dat 323 per Wa ber tida stat kon per  
3.5 me ada dila  
Sate Islamic University of Sulungarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Sunan Kalijaga Semarang  
3.2 me Ke ters Mo bar  
3.3 teo per dila  
3.4 me dat 323 per Wa ber tida stat kon per  
3.5 me ada dila  
Sate Islamic University of Sulungarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Sunan Kalijaga Semarang  
3.2 me Ke ters Mo bar  
3.3 teo per dila  
3.4 me dat 323 per Wa ber tida stat kon per  
3.5 me ada dila  
Sate Islamic University of Sulungarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Sunan Kalijaga Semarang  
3.2 me Ke ters Mo bar  
3.3 teo per dila  
3.4 me dat 323 per Wa ber tida stat kon per  
3.5 me ada dila  
Sate Islamic University of Sulungarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Sunan Kalijaga Semarang  
3.2 me Ke ters Mo bar  
3.3 teo per dila  
3.4 me dat 323 per Wa ber tida stat kon per  
3.5 me ada dila  
Sate Islamic University of Sulungarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Sunan Kalijaga Semarang  
3.2 me Ke ters Mo bar  
3.3 teo per dila  
3.4 me dat 323 per Wa ber tida stat kon per  
3.5 me ada dila  
Sate Islamic University of Sulungarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Sunan Kalijaga Semarang  
3.2 me Ke ters Mo bar  
3.3 teo per dila  
3.4 me dat 323 per Wa ber tida stat kon per  
3.5 me ada dila  
Sate Islamic University of Sulungarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.5.1 Analisa Data

Tahap analisa data yang dilakukan adalah:

1. Analisa Tahap Data Mining

Tahap ini merupakan proses tahap KDD meliputi seleksi dan cleaning. Proses seleksi menggunakan 14 variabel yang akan digunakan, sedangkan proses cleaning menghapus beberapa data kosong dan duplikat.

2. Analisa Inputan

Tahap ini merupakan analisa terhadap data input yang digunakan dalam proses klasifikasi penerima bantuan dana RUTILAHU.

3. Analisa Penentuan Data Latih dan Data Uji

Tahap ini menjelaskan bahwa dari data inputan yang telah ada akan dibagi menjadi data latih dan data uji sebelum dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan *k-fold cross validation*, dimana data yang digunakan sebanyak 3235 data dibagi menjadi 10 subset data acak dengan ukuran yang sama.

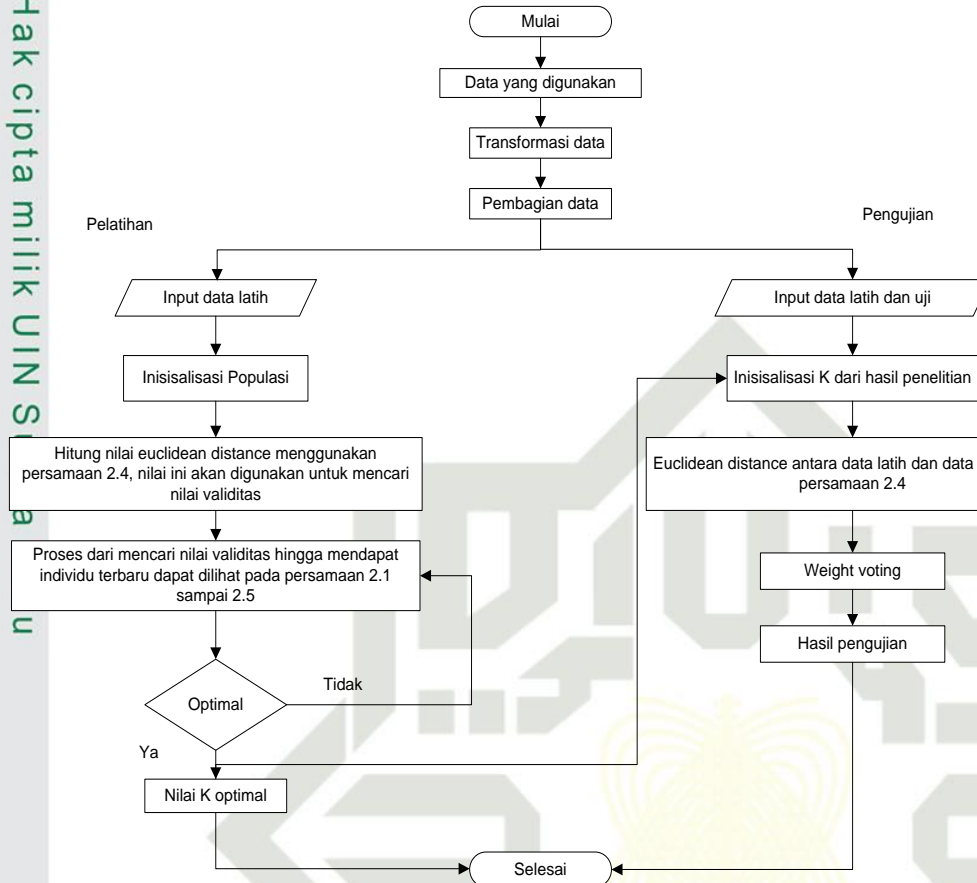
### 3.5.2 Analisa Optimasi Modified K-Nearest Neighbor dengan Algoritma Genetika

Pada tahapan ini akan dilakukan analisa terhadap metode Algoritma Genetika dan *Modified K-Nearest Neighbor*. Diagram alir metode GMKNN pada proses pelatihan dan pengujian dijelaskan pada Gambar 3.2 Berikut:



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 3.2 Algoritma Proses Pembelajaran Metode GMKNN**

Berikut penjelasan Gambar 3.2 Diagram Alur Proses Pembelajaran Metode GMKNN:

Masukkan data latih. Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data dari BDT Dinas Sosial Kabupaten Kampar Kecamatan Bangkinang.

Bangkitkan populasi awal. Untuk membangkitkan populasi maka harus ditentukan populasi dari kromosom. Misal populasi yang diinginkan adalah 3.

Maka secara random akan dibangkitkan kromosom (kemungkinan solusi) sebanyak 3 buah, dengan ketentuan, nilai  $k < \text{data latih}$ . Contoh hasil kromosom didapatkan 3, 9, 4 maka nilai kromosom tersebut akan dibinerkan.

Menghitung nilai fitness dengan menggunakan nilai validitas. Nilai validitas dapat dilihat pada Persamaan (2.1). Nilai fitness dalam penelitian ini adalah rata-rata nilai validitas. Rumus rata-rata validitas terdapat pada Persamaan (2.5).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Seleksi *roulette wheel* untuk memilih induk dilakukan dengan cara menggunakan persentase fitness setiap individu, dimana setiap individu mendapatkan luas bagian sesuai dengan persentase nilai fitnessnya.
5. *Crossover one point* yaitu dengan menentukan satu titik potong pada induk pertama dan induk kedua misalnya di gen ketiga. Kemudian dilakukan penukaran nilai gen induk pertama dan induk kedua dari posisi awal sampai dengan posisi akhir untuk diperoleh anak pertama dan anak kedua.
6. Tahap mutasi menggunakan *swapping mutation* yaitu menggeser posisi gen yang dimutasi. Tahapannya adalah dengan menentukan nilai probabilitas mutasi. Probabilitas mutasi yang digunakan yaitu 0,1.
7. Didapat individu terbaru dari nilai fitness terbaik. Selanjutnya ulangi tahapan operasi algoritma genetika sampai mendapatkan nilai K yang optimal.
8. Hitung jarak *eucliden* dari data latih ke data uji dengan rumus seperti Persamaan (2.4)
9. Hitung bobot (*weight voting*) menggunakan rumus seperti Persamaan (2.3) Nilai bobot terbesar merupakan hasil kelas dari data uji.

#### 3.5.3 Perancangan Sistem

Setelah melakukan Analisa maka langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun. Tahapan perancangan tersebut terdiri dari:

##### 1. Perancangan Basis Data (*Database*)

Pada tahap ini berisi table-tabel, *field* dan atribut yang akan digunakan dalam membangun sistem.

##### 2. Perancangan Struktur Menu

Pada tahapan ini akan memberikan gambaran beberapa menu yang akan digunakan dalam sistem nantinya.

##### 3. Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Merupakan tampilan sebuah sistem yang dibangun, dalam merancang sebuah sistem antarmuka hal yang perlu diperhatikan adalah bagaimana tampilan yang dibuat harus dapat dimengerti dan mudah digunakan oleh pengguna.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.6 Implementasi Sistem

Tahap implementasi akan dilakukan setelah tahap perancangan sistem berhasil dilakukan. Implementasi dilakukan dengan tahapan *coding* untuk implementasi sistem yang akan dibangun. Pembangunan sistem ini akan dilakukan pada spesifikasi hardware dan software sebagai berikut:

#### 1. Perangkat keras

Processor : AMD Ryzen 3 3200U Vega Gfx 2.6 GHz  
Memori : 8 GB

#### 2. Perangkat lunak

Sistem operasi : Windows 10.0 64 bit  
Bahasa program : *Hypertext Preprocessor*

### 3.7 Pengujian

Pada bagian ini akan dilakukan suatu pengujian sistem yang telah dibangun, apakah sistem tersebut telah memenuhi seluruh kriteria dan tujuan yang diharapkan. Pengujian yang digunakan yakni:

#### 1. Pengujian *Whitebox*

Pada tahap pengujian ini akan dilakukan pengujian terhadap penerapan metode GMKNN yang terdapat di dalam sistem yang dibuat, sehingga akan diketahui jika ada kesalahan yang terjadi dan tidak sesuai dengan proses yang diinginkan.

#### 2. Pengujian Parameter dan Akurasi

Pengujian akurasi bertujuan menguji tingkat akurasi sistem dalam mengklasifikasikan penerima bantuan RUTILAHU dengan cara menguji perbandingan pembagian data latih dan data uji serta menguji Probabilitas Crossover dan Probabilitas Mutasi.

### 3.8 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian tentang penerapan metode klasifikasi *Modified K-Nearest Neighbor (MKNN)* dan Algoritma Genetika dalam mengklasifikasi penerima bantuan rumah tidak layak huni (Rutilahu). Tahap ini juga berisikan hal yang disarankan penulis bagi pembaca agar dapat melakukan pengembangan yang lebih optimal terhadap penelitian ini.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB VI PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penerapan metode pada sistem dan pengujian yang telah dilakukan maka di dapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan tujuan dari penelitian yakni penerapan metode *Genetic Modified K-Nearest Neighbor* dalam mengklasifikasi penerima bantuan rumah tidak layak huni telah berhasil diterapkan sesuai dengan apa yang diharapkan.
2. Berdasarkan hasil pengujian parameter dan akurasi dapat di simpulkan *Probabilitas Crossover* 0.8 dan *Probabilitas Mutasi* 0.2 dengan percobaan iterasi 1000 menghasilkan akurasi terbaik yaitu sebesar 83% pada fold 10 dengan nilai K terbaik yaitu 1.

### 6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian berikutnya adalah:

1. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan metode optimasi yang lain agar dapat dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.
2. Penelitian selanjutnya dapat melakukan normalisasi pada data terlebih dahulu.

UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, W., Furqon, M. T., & Rahayudi, B. (2018). Implementasi Metode JST - Backpropagation untuk Klasifikasi Rumah Layak Huni (Studi Kasus Desa Kidul Kecamatan Tumpang Kabupaten Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, Vol. 2 No.(10), 3360–3365.
- Fajrin, A. A., & Maulana, A. (2018). Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Konsumen Dengan Algoritma Fp-Growth Pada Data Transaksi Penjualan Spare Part Motor. *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 5(1), 27. <https://doi.org/10.20527/klik.v5i1.100>
- Fauzi, W. (2016). Sistem pendukung keputusan penerima bantuan dana rutilahu dengan menggunakan metode electre. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2016 (SENTIKA 2016)*, 2016(Sentika), 18–19.
- Fernanda, S. I., Ratnawati, D. E., & Adikara, P. P. (2017). Identifikasi Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Modified K- Nearest Neighbor ( MKNN ). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(6), 507–513.
- Fitri, A. D., Ratnawati, D. E., & Widodo, A. W. (2017). Deteksi Penyakit Kucing dengan Menggunakan Modified K-Nearest Neighbor Teroptimasi ( Studi Kasus : Puskesmas Klinik Hewan dan Satwa Sehat Kota Kediri ). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK) Universitas Brawijaya*, 1(11), 1295–1301.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data mining: Data mining concepts and techniques. In *Proceedings - 2013 International Conference on Machine Intelligence Research and Advancement, ICMIRA 2013*. <https://doi.org/10.1109/ICMIRA.2013.45>
- Hantoro, D. N. D., Dewi, C., & Fitriani, D. (2018). Klasifikasi pada Penyakit Dental Caries Menggunakan Gabungan K-Nearest Neighbor dan Algoritme Genetika. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(8), 2926–2933.
- Samaludin, I., Sudarsono, N., & Mustika, A. I. (2014). Sistem Penunjang

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Dana Rutilahu Dengan Metode Ahp. *Seminar Nasional Informatika (SNIf)*, 1(1), 276–283.

Krisnandi, K., & Agung, H. (2017). Implementasi Algoritma Genetika Untuk Memprediksi Waktu Dan Biaya Pengerjaan Proyek Konstruksi. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 9(2), 90. <https://doi.org/10.22441/fifo.2017.v9i2.001>

Mardi, Y. (2017). Data Mining: Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5. *Jurnal Edik Informatika*, 2(2), 213–219.

Mayadewi, P., & Rosely, E. (2015). Prediksi Nilai Proyek Akhir Mahasiswa Menggunakan. *Istem Informasi Indonesia*, November, 2–3.

Mutrofin, S., Izzah, A., Kurniawardhani, A., & Mukhamad, M. (2015). OPTIMASI TEKNIK KLASIFIKASI MODIFIED K NEAREST NEIGHBOR MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA Optimization. *Notes and Queries*, 504. <https://doi.org/10.1093/nq/s3-VII.182.504a>

Rusydah, A. M., Ramadhani, R. D., & Amalia, A. E. (2018). *Optimasi Association Rule pada Keranjang Belanja Pelanggan Menggunakan Apiori dan Algoritma Genetika*. 38–43.

Saepudin, S., Gustian, D., & Firmansyah, H. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Calon Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10(2), 110–119. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v10i2.2237>

Simanjuntak, T. H., Mahmudy, W. F., & Sutrisno. (2017). Implementasi Modified K-Nearest Neighbor Dengan Otomatisasi Nilai K Pada Pengklasifikasian Penyakit. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(3), 75–79. <http://j-ptiik.ub.ac.id>

Sofwan, A., Handoyo, E., & WD, R. (2008). Algoritma genetika dalam pemilihan spesifikasi komputer. *Seminar*, 2008(Snati), 1–6.

Sumanggor, H., Haloho, M., Ramadhani, P., & Darma Nasution, S. (2018). Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni. *Jurikom*, 5(1), 71–78. <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom%7CPage%7C71>

Zafiyah, F., Hidayat, N., & Perdana, R. S. (2017). Implementasi Algoritma

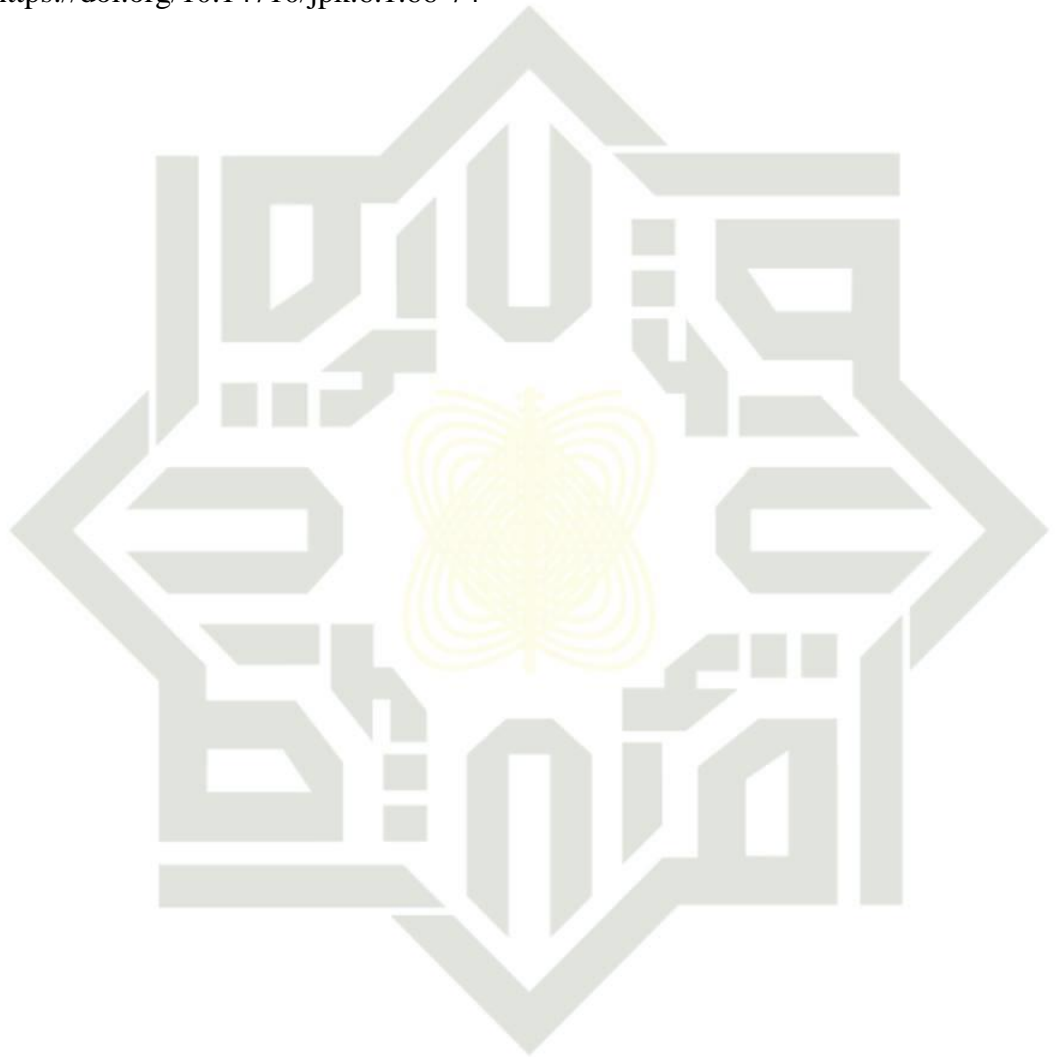


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Modified K-Nearest Neighbor ( MKNN ) untuk Klasifikasi Penyakit Demam. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK) Universitas Brawijaya*, 1(10), 1210–1219.

Winarno, B. (2018). Evaluasi Program Penyediaan Rumah Layak Huni Bagi Masyarakat Miskin Di Kabupaten Belitung. *Jurnal Pengembangan Kota*, 6(1), 66. <https://doi.org/10.14710/jpk.6.1.66-74>



UIN SUSKA RIAU

## LAMPIRAN A

### HASIL DATA *PREPROCESSING*

Keterangan Tabel	
X1 = Status lahan	X8 = Kondisi atap
X2 = Status bangunan	X9 = Sumber air minum
X3 = Lokasiantai rumah	X10 = Cara memperoleh air minum
X4 = Jenisantai	X11 = Sumber penerangan
X5 = Jenisdinding	X12 = Fasilitas BAB
X6 = Kondisi dinding	X13 = Aset tak bergerak
X7 = Jenisatap	X14 = Status penerima keluarga harapan

NO	RUTA	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
1	35RUTO	1	1	202	6	1	2	6	2	4	2	1	2	1	2
2	4YX8VC	1	1	40	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
3	4YX8VC	1	1	48	1	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
4	4YX8VC	1	1	42	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
5	4YX8VC	1	1	36	5	3	2	6	2	7	3	1	1	1	2
6	4YX8VC	1	1	72	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
7	4YX8VC	1	1	48	6	1	2	6	2	6	3	1	4	1	2
8	35RUTO	1	1	60	5	3	2	6	2	6	3	1	2	1	2
9	35RUTO	1	1	36	8	3	2	6	2	12	3	1	4	1	2
10	35RUTO	1	1	16	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
11	4YX8VC	1	1	48	6	1	2	6	2	7	1	1	2	1	2
12	4YX8VC	1	1	48	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
13	4YX8VC	1	1	20	5	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
14	4YX8VC	1	1	36	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
15	35RUTO	1	1	30	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
16	35RUTO	1	1	12	5	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2

andidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan  
n hanya untuk kepenti  
n tidak merugikan kep  
ngumumkan dan mem



17	35UUS	1	49	2	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
18	35USM	1	35	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
19	4YXABIX	1	48	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
20	4YXAH	1	50	5	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
21	4YXAA	2	36	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
22	4YXAMT	1	42	2	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
23	4YXAMU	1	42	5	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
24	4YXAMV	1	54	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
25	4YXCOU	1	42	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
26	35UUT	1	72	1	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
27	35HUV7	1	36	8	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
28	35UVA	1	14	5	3	2	6	2	6	3	1	2	1	2
29	35U9E	1	60	6	1	2	6	2	6	1	1	1	1	2
30	35UUH	1	36	5	3	2	6	2	6	3	1	2	1	2
31	35UUN	1	48	2	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
32	4YX6Z7	2	80	6	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
33	4YX6ZB	2	96	8	3	2	6	1	6	3	1	2	2	2
34	4YX6Z3	2	84	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
35	4YX6Z4	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2

36	4YXGZ0	2	1	60	6	1	1	6	2	6	3	1	1	2	2
37	35UJ	2	1	45	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
38	35UJK	2	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
39	35UJO	2	1	96	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
40	4YXAHW	2	1	56	6	1	1	6	1	6	1	1	1	2	2
41	35UJMG	2	1	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
42	35UJSS	1	1	63	5	3	2	6	2	6	3	1	2	1	2
43	35UJST	1	1	36	2	1	2	6	2	6	1	1	1	1	2
44	35UJSW	1	1	62	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
45	35UJSY	1	1	42	8	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
46	35UJMN	2	1	80	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
47	35UT4	1	1	32	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
48	35UT7	1	1	49	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
49	35UH5	2	1	18	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
50	35UH8	2	1	48	6	1	2	6	2	7	3	1	2	2	2
51	35UHA	1	1	72	8	3	2	6	2	7	3	1	2	1	2
52	35UHB	2	1	96	8	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
53	35UHC	2	1	70	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
54	35UHE	2	1	56	6	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2

55	35UUP	1	70	2	1	1	6	1	6	1	1	1	2	2
56	35UHK	2	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
57	4YX8SJ	2	80	6	1	1	6	1	2	2	1	1	1	2
58	4YX5Y	2	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
59	35UUL	1	90	8	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
60	35UUM	2	120	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
61	35UUN	2	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
62	35VVF	1	48	6	1	1	6	1	7	3	1	2	1	2
63	35VSH	1	101	2	1	1	6	1	7	1	1	1	1	2
64	35VSI	1	49	6	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
65	4YX5J2	2	48	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
66	4YX5IQ	4	150	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
67	4YXAMF	1	96	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
68	4YX5LA	2	96	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
69	35UIC	2	84	8	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
70	35UII	2	60	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
71	35UIJ	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
72	4YX5LC	2	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
73	4YX5LD	2	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2



74	4YX5FE	1	70	5	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2
75	4YX5FR	2	48	6	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
76	4YX5FG	2	90	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
77	35FUV	2	84	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
78	35FVW	2	70	5	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
79	35FV01	2	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
80	35FV04	2	60	6	1	2	6	1	6	3	1	1	2	2
81	4YX5AMG	1	40	5	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
82	4YX5WALA	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
83	35FV00	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
84	35FV22	1	56	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
85	35FV25	1	60	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
86	35FV0S	1	30	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
87	35FV0T	1	54	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
88	35FV0U	2	56	6	1	1	6	2	7	3	1	1	1	2
89	35FV08	2	96	2	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
90	4YX5OI	2	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
91	35FV0C	2	60	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
92	35FV0X	1	70	6	1	1	6	2	7	3	1	2	1	2

93	350VA	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
94	350UT	2	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
95	350UV	2	80	5	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2
96	350UW	2	112	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
97	4YX501	2	60	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
98	4YX502	2	100	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
99	4YXAKN	2	77	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
100	4YXASQ	2	60	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
101	4YX8AB	2	90	5	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
102	4YX8VK	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
103	4YX8VI	2	90	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
104	4YX7CO	2	80	2	1	1	6	1	6	1	1	1	2	2
105	4YX7CO	4	90	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
106	4YX8UM	2	64	5	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2
107	4YX8VN	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
108	4YX8W0	2	70	5	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2
109	4YX8W1	2	60	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
110	4YX8W2	2	90	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
111	4YX8W3	2	80	5	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2

112	4YX87L	1	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
113	35UJ22	2	64	5	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2
114	35UJ55	2	120	8	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
115	35VVK	1	117	2	1	1	6	1	7	3	1	3	1	2
116	35VJN	1	56	6	1	1	6	2	7	3	1	1	1	2
117	35VJ4V	1	36	6	1	1	6	1	12	1	1	1	1	2
118	35VJ4N	2	35	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
119	35VJ51	1	84	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
120	4YXAEU	1	112	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
121	4YXDV	1	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
122	4YXCY3	1	48	5	3	2	6	2	7	3	1	1	1	2
123	4YXCX0	1	56	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
124	4YXCX1	1	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
125	4YXCX4	1	102	6	1	1	6	1	6	2	1	1	1	2
126	4YXCX5	1	48	5	3	2	6	2	7	3	1	1	1	2
127	4YXCX6	1	84	6	1	1	6	1	6	2	1	1	1	2
128	4YXCX8	1	48	5	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
129	4YXCXB	1	66	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
130	35UZ4	1	96	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2



131	35HUB	1	78	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
132	35HUG	1	72	2	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
133	35HVB	1	56	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
134	35HVE	1	42	6	1	2	6	1	7	3	1	2	1	2
135	35HVK	1	90	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
136	35HVO	1	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
137	35HVR	1	100	5	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
138	4YX5NH	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
139	35HUR	2	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
140	35HUC	2	56	5	3	2	6	1	6	3	1	1	2	2
141	35HUY	1	99	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
142	35HVO2	1	70	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
143	35HUKI	2	101	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
144	35HUKR	2	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
145	4YXAJV	2	90	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
146	4YXAJW	2	90	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
147	4YXAJX	2	70	6	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
148	4YX8TQ	2	100	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
149	4YX8TK	2	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2

150	4YX74	2	1	120	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
151	4YX75M	2	1	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
152	4YX77N	2	1	100	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
153	4YX6XQ	2	1	40	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
154	4YX6XF	2	1	100	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
155	4YX6XG	2	1	96	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
156	4YX75X	2	1	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
157	4YX753	2	1	90	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
158	35V04	2	1	30	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
159	4YXCT	1	1	72	6	1	1	6	1	12	3	1	4	1	2
160	4YXCT5	1	1	60	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
161	4YX76Q	2	1	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
162	4YX76R	2	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
163	4YX74O	2	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
164	4YX74P	2	1	120	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
165	4YX74B	2	1	80	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
166	4YXCT6	1	1	150	2	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
167	4YXCT8	1	1	91	6	1	1	6	1	6	2	1	1	1	2
168	4YXCSQ	1	1	84	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2

169	4YXCP	1	63	1	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
170	4YXDIG	2	36	6	1	2	6	2	7	3	1	2	1	2
171	4YXAC6	1	80	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
172	4YX77H	2	112	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
173	4YX74I	2	100	8	3	2	6	1	6	3	1	1	2	2
174	4YX74J	2	80	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
175	4YX6EA	2	48	6	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
176	4YXAS	1	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
177	4YXAKV	1	36	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
178	4YXD0I	1	70	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
179	4YXCZ1	1	50	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
180	4YWA2S	1	84	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
181	4YWA2T	1	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
182	4YWA2K	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
183	4YWA2L	1	70	6	1	1	6	2	6	2	1	1	1	2
184	35HUYB	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
185	35HUYD	1	119	2	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
186	35HUL5	2	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
187	35HUL7	2	96	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2



188	35UUD	1	120	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
189	35UUF	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
190	4YX8V9	2	120	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
191	4YX8VF	2	72	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
192	4YX8WH	2	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
193	4YX8VI	2	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
194	4YX8WM	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
195	4YX5PY	2	48	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
196	4YX5RZ	2	50	6	1	2	6	1	6	3	1	1	2	2
197	4YX8U3	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
198	4YX8TV	2	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
199	4YX9A5	2	40	6	3	2	6	2	2	2	1	1	2	2
200	4YX9A6	2	98	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
201	41SKE4	1	40	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
202	41SKEE	1	50	6	3	2	6	2	5	3	1	4	1	2
203	35VH3	1	30	6	3	2	6	2	4	1	1	2	1	2
204	35VCM	1	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
205	35UYH	1	84	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
206	35VIE	1	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2

207	355VVP	1	68	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
208	355VU	1	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
209	4YXAH	1	80	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
210	4YXCVJ	1	42	6	1	1	6	2	7	3	1	4	1	2
211	4YXCRZ	1	84	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
212	4YXCSO	1	72	6	1	1	5	1	7	3	1	1	1	2
213	4YXCSL	1	80	6	1	1	6	1	12	3	1	1	1	2
214	355V2Q	1	35	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
215	355VCO	1	70	6	3	1	6	1	4	1	1	1	1	2
216	355VMG	1	60	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
217	355VBC	1	65	5	3	1	6	2	6	3	1	1	1	2
218	355VC1	1	70	5	3	1	6	2	6	3	1	1	1	2
219	415KHW	4	30	6	3	2	6	1	6	3	1	4	1	2
220	415KRB	1	36	6	3	2	6	2	2	1	1	1	1	2
221	415KRD	1	35	6	3	2	6	2	2	2	1	1	1	2
222	415KWJ	1	42	6	3	2	6	2	2	1	1	1	1	2
223	355VA4	1	50	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
224	415LWY	1	40	6	3	2	6	2	5	3	1	4	1	2
225	355HUR7	2	81	6	1	1	6	1	6	1	1	1	2	2

226	35U88	1	64	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
227	4Y87HA	2	70	5	3	1	6	2	6	3	1	1	2	2
228	35UOL	2	49	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
229	35UQO	2	80	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
230	35UOP	2	70	5	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
231	35UOR	2	84	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
232	35UQI	2	96	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
233	35UQV	2	96	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
234	35UQW	2	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
235	41SKZF	1	80	6	3	2	6	2	2	1	1	4	1	2
236	41SL2V	1	90	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
237	41SL2E	1	42	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
238	35UIQ	2	56	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
239	35UIT	2	80	8	3	2	6	2	7	3	1	2	2	2
240	35UIW	2	60	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
241	35UIX	2	56	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
242	35UJ0	2	70	5	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2
243	35V36	1	56	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
244	4Y88X7	4	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2



245	4YDDSO	1	64	5	3	1	6	1	7	3	1	1	1	2
246	35V00	1	42	6	1	2	6	2	7	3	1	1	1	2
247	41SLX	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
248	41SLJ	1	68	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
249	41SKG	1	96	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
250	4YKAP0	1	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
251	4YKAO	2	63	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
252	35UQV	2	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
253	35UQZ	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
254	35WIS	1	54	6	3	2	6	1	6	3	1	1	1	2
255	4YWH08	1	54	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
256	35UK4	2	40	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
257	35UK6	2	48	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
258	4YWH0A	4	50	6	3	2	6	1	6	3	1	1	1	2
259	4YVIX1	1	63	6	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
260	4YWIY1	1	36	6	1	2	6	2	7	3	1	1	1	2
261	35V20	1	35	6	1	2	6	2	6	2	1	1	1	2
262	4YVCV	1	96	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
263	35UK8	2	96	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2

264	4YWIIG	1	54	6	1	2	6	1	6	3	1	2	1	2
265	4YWIH	1	36	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
266	4YWIK	2	54	6	1	2	6	1	6	3	1	1	2	2
267	4YWVI	2	72	6	1	2	6	2	2	1	1	1	2	2
268	35VSS	1	84	2	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
269	35VU	1	54	5	3	1	6	1	7	3	1	1	1	2
270	4YWIK	4	60	6	1	2	6	1	2	1	1	1	1	2
271	4YWIM	1	108	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
272	4YWIN	2	72	2	1	1	5	1	5	3	1	1	2	2
273	4YWI7	1	42	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
274	35V5Z	1	108	2	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
275	4YXCW	1	84	6	1	1	6	1	7	1	1	1	1	2
276	35UMX	2	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
277	35WFN	1	88	6	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
278	4YWA2U	1	24	6	1	2	6	2	6	3	1	4	1	2
279	4YWA2W	1	72	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
280	35UN2	2	96	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
281	35WFS	4	75	6	3	2	6	2	5	3	1	1	2	2
282	35WFU	1	90	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2

283	35WVX	1	98	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
284	35V00	1	42	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
285	41KKU	1	48	6	3	2	6	2	7	3	1	1	1	2
286	41SL7	1	80	6	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
287	41SK4	1	36	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
288	35UJB	2	36	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
289	4YWB	1	80	5	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
290	4YWB	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
291	35VBJ	1	42	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
292	35WVY	1	54	2	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
293	4YWOOD	4	48	2	1	1	6	1	5	3	1	1	2	2
294	4YWOOD	4	75	6	1	1	6	1	5	3	1	1	2	2
295	35WI7	2	18	6	3	1	6	1	5	3	1	1	2	2
296	35UYM	1	84	2	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
297	35UYP	1	96	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
298	35WID	1	50	2	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
299	35UYS	1	84	2	1	1	6	2	6	2	1	1	1	2
300	35UYT	1	105	6	1	1	6	1	6	2	1	1	1	2
301	35UYW	1	48	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2



302	350UY	1	72	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
303	350U21	1	70	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
304	350VZ	1	63	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
305	350V2	1	77	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
306	350V4D	1	60	5	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
307	350V4H	1	94	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
308	4YXAO3	1	72	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
309	4YXAO4	1	36	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
310	4YWAIV	1	80	8	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
311	4YXCSD	1	30	6	1	1	6	2	5	3	1	1	1	2
312	4YXCSP	1	56	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
313	350V3E	1	42	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
314	350V3M	1	56	6	1	1	6	2	7	3	1	1	1	2
315	350V3O	1	78	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
316	350V3R	1	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
317	350V3W	1	108	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
318	4YXCUO	1	60	5	3	2	6	2	6	2	1	1	1	2
319	4YXCUF	1	54	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
320	4YXD2S	1	54	2	1	1	6	2	12	3	1	1	1	2

321	4YACCK	1	64	8	2	2	6	2	7	3	1	1	1	2
322	4YACKR	1	96	2	1	1	6	1	12	3	1	1	1	2
323	4YXAW	1	70	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
324	35HJJ	1	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
325	4YWLTM	4	54	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
326	4YWLVP	4	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
327	4YXANX	1	42	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
328	4YXES	1	48	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
329	4YWBMO	1	70	5	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
330	4YWBIN	1	96	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
331	4YWBGU	1	84	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
332	4YWBGV	1	84	2	1	1	1	1	6	3	1	1	1	2
333	41K9L	1	75	6	3	2	6	2	10	3	1	1	1	2
334	35VIH	1	36	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
335	41K0T	1	78	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
336	35UNO	2	54	6	3	2	6	1	6	3	1	1	2	2
337	35UJ1	2	76	6	1	1	6	1	6	1	1	1	2	2
338	35UJ6	2	70	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
339	35UJC	2	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2

340	35UUF	1	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
341	4YU5MI	2	70	2	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
342	35U1	2	96	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
343	35FWA9	1	72	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
344	35UFC	2	72	6	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
345	35UFD	2	96	6	1	1	6	2	6	3	1	1	2	2
346	35UFG	2	105	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
347	35UFB	1	72	4	1	1	5	1	5	3	1	1	1	2
348	35UFBY	2	96	6	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
349	35UFI	2	48	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
350	35UFAJ	1	60	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
351	35UWAP	1	63	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
352	35UWAQ	1	39	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
353	35UWC2	1	54	6	1	1	5	1	5	3	1	2	1	2
354	4YWBZ	1	64	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
355	35V9H	1	64	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
356	41KLR	1	68	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
357	35UWC7	4	48	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
358	35UWC9	4	30	6	3	2	6	2	5	3	1	1	2	2



359	415K08	1	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
360	355K0G	4	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
361	355K0J	1	54	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
362	355K0K	4	48	6	3	2	6	2	5	3	1	1	2	2
363	415K09	1	49	6	3	2	6	2	7	3	1	1	1	2
364	415K0I	1	49	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
365	355K08	2	90	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
366	415K02	1	80	6	3	2	6	2	2	1	1	4	1	2
367	415K0W	1	48	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
368	415L02	1	35	6	3	2	6	2	2	2	1	1	1	2
369	415L08	1	43	6	3	1	6	2	2	1	1	1	1	2
370	355K0E	2	80	5	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
371	4YX5RW	2	42	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
372	4YX8XA	2	48	8	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
373	4YX8XB	2	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
374	4YX8WQ	2	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
375	4YX5P1	2	80	6	3	2	6	2	2	2	1	1	2	2
376	4YX5P2	2	80	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
377	4YX5OK	2	90	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2

378	35VHO	1	36	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
379	35VH4	1	50	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
380	41KK6	1	40	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
381	41KKZ	1	60	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
382	4YX5OL	2	40	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
383	4YXATM	2	59	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
384	4YXAK6	2	70	6	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2
385	4YX7BO	2	80	6	1	1	6	1	6	1	1	1	2	2
386	41KK2	1	40	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
387	35VAG	1	88	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
388	35VAK	1	49	6	1	2	6	2	10	3	1	4	1	2
389	41KS4	1	60	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
390	41L5J	1	60	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
391	4YX6ZZ	2	48	6	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
392	4YX700	2	96	8	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
393	4YX701	2	70	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
394	4YX702	2	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
395	4YX6ZQ	2	60	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
396	4YX704	2	100	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2

397	4YK75	1	90	6	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
398	4YK76	2	40	8	3	2	6	2	2	2	1	1	2	2
399	4YK64	2	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
400	4YK65	2	98	8	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2290	35V7V	1	42	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2291	35V7Z	1	72	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2292	41L11	1	70	6	1	2	6	2	2	1	1	1	1	2
2293	41L10	1	78	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2294	35V7Q	4	90	6	1	2	6	2	7	3	1	1	2	2
2295	35V7R	1	72	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2296	35V7O	4	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2297	35V79	1	78	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2298	35V7V	1	60	6	3	2	6	2	7	3	1	2	1	2
2299	35V7W	1	40	6	3	2	6	1	7	3	1	1	1	2
2300	35V7Y	3	28	6	3	2	6	2	5	3	1	1	2	2
2301	35V73	2	36	6	3	2	6	1	6	3	1	2	2	2
2302	35V7U	1	42	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2303	35V7T	1	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2



2304	351VU	1	63	6	1	1	5	2	6	3	1	1	1	2
2305	351VUW	1	154	6	1	1	6	1	5	2	1	1	1	2
2306	351VOW	4	42	6	1	1	6	1	2	1	1	4	2	2
2307	351VWP1	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	1
2308	351VWP3	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2309	351VWY	4	48	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2310	351VZ	2	50	6	3	2	6	1	6	3	1	2	2	2
2311	351VY0	1	42	6	3	2	6	2	6	3	1	2	1	2
2312	351VY1	4	42	9	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
2313	351VY3	1	60	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2314	351VWP4	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2315	351VWPC	4	36	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2316	351VWPI	4	36	6	1	2	6	1	2	3	1	1	2	2
2317	351VWPJ	1	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2318	351VWPN	2	95	6	1	2	2	2	6	3	1	1	2	2
2319	351VWPU	4	36	6	1	1	6	2	6	3	1	1	2	2
2320	351VWPX	4	42	5	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2321	415KQ0	1	40	6	3	1	6	2	2	2	1	1	1	2
2322	351VBO	1	42	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	1

2323	35VW55	1	60	6	3	2	6	2	2	1	1	1	1	1
2324	35VW77	1	112	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2325	35VW78	4	104	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2326	35VW7C	1	98	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2327	35VW7E	4	63	6	1	2	6	1	6	1	1	1	2	2
2328	35VW99	1	60	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2329	35VW9E	4	63	6	1	2	6	1	6	3	1	2	1	2
2330	35VW9X	1	60	6	3	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2331	35VW9N	1	50	5	3	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2332	35VW1J	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2333	35VWNL	1	60	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2334	35VWJA	1	147	2	1	1	6	1	2	2	1	1	1	2
2335	35VWJB	1	63	2	1	2	6	1	6	3	1	4	1	2
2336	35VWC8	1	70	5	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2337	35VWVF	1	83	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2338	35VWLJ	4	120	6	1	1	6	2	6	3	1	1	2	2
2339	35VWLL	1	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2340	35VWLN	4	42	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2341	35VW8A	1	30	6	3	2	6	1	7	3	1	1	1	1

2342	35DWPR	1	70	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2343	35DWPS	1	120	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2344	35DWPI	1	63	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2345	35DW33	1	78	6	1	1	6	1	4	2	1	1	1	2
2346	35DWCC	1	54	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2347	35DWBI	4	35	6	3	2	6	2	4	1	1	1	2	1
2348	35DWLZ	1	112	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2349	35DWKX	4	60	6	1	2	6	1	6	3	1	1	2	2
2350	35DWKY	1	42	6	1	1	6	2	6	3	1	4	1	2
2351	35DWU1	1	72	6	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
2352	35DWL2	1	48	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2353	35DWL4	1	112	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2354	35DWL7	1	60	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	1
2355	35DW8Q	1	54	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2356	35DW4V	1	54	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2357	35DW4W	2	54	6	3	2	6	2	5	3	1	2	1	2
2358	35DWBU	1	90	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2359	35DW51	1	54	6	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
2360	35DW55	2	42	6	3	2	6	2	5	3	1	2	2	1



2361	35PW8	1	54	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	1
2362	35PW5B	1	42	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2363	35PW2	1	54	6	3	1	6	1	5	3	1	1	1	1
2364	35PW6	1	28	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2365	35PW5B	2	63	6	1	1	6	1	5	3	1	1	2	2
2366	35PWE	4	54	2	1	2	3	1	3	1	1	1	2	2
2367	35PW5B	1	108	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2368	35PW5A	4	96	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2369	35PW5G	2	108	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2370	35PW5H	4	130	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2371	35PW7J	4	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2372	35VNF	1	50	5	3	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2373	35VNI	1	49	8	3	2	6	2	7	3	1	1	1	2
2374	35VVG6	1	49	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2375	35VVG6	1	48	2	1	1	6	1	2	2	1	1	1	2
2376	35V74	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2377	35V7E	1	68	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2378	35PWL1	4	56	6	1	2	6	1	6	3	1	2	2	2
2379	35PW5U	1	54	2	1	1	6	1	6	3	1	2	1	2

2380	35DWW	1	60	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2381	35DWW	2	54	6	3	2	6	1	5	3	1	1	2	1
2382	35DWW	1	64	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	1
2383	35DWW	2	56	3	2	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2384	35DWW	2	54	6	1	2	6	1	2	1	1	1	2	2
2385	35DWW	2	35	6	3	2	6	2	5	1	1	2	1	2
2386	35DWW	1	50	6	1	1	6	1	6	3	1	2	1	2
2387	35DWW	1	68	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2388	4YDWA	1	60	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2389	35DWW	1	81	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2390	35DVEZ	1	60	2	1	1	6	2	2	1	1	1	1	2
2391	35DWW	1	48	6	1	1	5	1	5	3	1	2	1	2
2392	35DWW	2	72	6	1	2	6	1	6	3	1	1	2	2
2393	35DVO	1	60	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2394	35DVF	1	60	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2395	35DVFY	1	56	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2396	35DVSJ	1	64	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2397	35DVO7	1	48	5	3	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2398	35DWR4	1	30	6	3	2	6	2	6	1	1	1	1	2

2399	35PW55	1	48	6	1	1	6	1	6	3	1	4	2	2
2400	35PW66	1	24	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2401	35PW88	1	84	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2402	35PWA	4	90	6	1	1	6	2	6	3	1	1	2	2
2403	35PW77	1	63	6	1	2	6	2	2	2	1	1	1	2
2404	35PW77	1	48	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2405	35PWV	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	2	1	2
2406	35PW91	1	78	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2407	35PWRB	4	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2408	35PWRE	4	42	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2409	35PWRI	4	60	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2410	35PWRJ	1	60	5	3	2	6	2	6	1	1	4	1	2
2411	35V9D	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2412	35V9G	1	88	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2413	35V6C	1	30	6	3	2	6	2	2	2	1	1	1	2
2414	35VEI	1	96	2	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
2415	35VEJ	1	64	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2416	35PW99	1	54	2	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2417	35PW33	2	40	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2



2418	35VVL	1	36	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2419	35VVP	1	110	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2420	35VVO	1	55	5	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2421	35V2	1	78	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2422	35V7	4	60	6	1	1	6	1	2	2	1	1	1	2
2423	35V9	2	42	6	3	2	6	1	6	1	1	1	2	2
2424	35V3C	1	70	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2425	35VMO	1	28	6	3	2	6	2	6	3	1	2	1	2
2426	35VMO	4	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2427	35VWU	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2428	35VW2	1	96	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2429	35W3E	2	40	6	1	2	6	1	2	2	1	1	2	2
2430	35W3L	1	30	9	3	2	6	2	6	1	1	1	1	1
2431	41K2X	2	60	6	1	2	6	1	2	1	1	1	2	2
2432	35W2H	1	30	6	3	2	6	1	5	3	1	1	1	2
2433	35WQ4	3	36	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2434	35WQ5	4	63	8	3	2	6	1	6	3	1	1	2	2
2435	35WQG	1	70	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2436	35WQI	4	96	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2

2437	351W01	1	96	2	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
2438	351W02	4	70	5	3	2	6	2	2	3	1	1	2	2
2439	351W03	1	120	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2440	DBSR04	4	54	6	1	2	6	1	2	1	1	4	2	2
2441	351W05	1	38	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2442	351W06	1	70	6	1	1	6	1	5	1	1	1	1	2
2443	351W07	1	60	6	1	2	6	1	6	3	1	2	1	2
2444	351W08	1	50	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	1
2445	351W09	2	36	6	3	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2446	351W10	4	72	6	1	2	6	1	6	3	1	1	2	2
2447	351W11	1	36	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2448	351W12	2	36	6	3	2	6	2	5	3	1	1	1	2
2449	351W13	1	60	6	1	2	6	1	2	1	1	1	1	2
2450	351W14	2	30	6	3	2	6	2	6	1	1	1	2	2
2451	351W15	4	63	6	1	2	6	1	6	3	1	1	2	2
2452	351W16	1	36	9	3	2	5	1	5	3	1	1	1	2
2453	351W17	2	54	6	1	1	5	1	5	3	1	1	2	2
2454	351W18	1	38	6	3	2	6	1	7	3	1	1	1	1
2455	351W19	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	2	1	2

2456	35WVC	1	60	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2457	35WVI	2	54	6	1	1	5	1	6	3	1	2	2	2
2458	35WV3	2	81	6	1	1	5	1	6	3	1	1	1	2
2459	35WV8	1	121	6	3	2	6	1	5	3	1	1	1	2
2460	35UPL	1	72	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
2461	35UQU	1	42	5	3	2	6	2	6	1	1	2	1	2
2462	35US8	1	54	6	1	2	6	2	6	1	1	1	1	2
2463	35US8	1	49	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2464	35UQ9	1	72	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
2465	35UQA	1	56	6	1	2	6	2	7	1	1	2	1	2
2466	35UUG	1	42	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
2467	35UUM	1	40	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2468	35UPL	2	54	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2469	35HPT	2	90	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2470	35HUPZ	2	84	1	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2471	35EUM	2	56	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2472	35HUT6	1	67	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
2473	35UHH	2	120	6	1	2	6	2	6	3	1	2	2	2
2474	35V5N	2	70	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2

2475	355VVP	1	72	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2476	DBQQC	2	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2477	355VVI	2	56	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2478	355VUU	2	96	8	3	2	6	2	6	3	1	2	2	2
2479	355VUL	1	70	5	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2480	355V4R	1	48	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2481	355V4H	1	84	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2482	355V4W	1	120	5	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2483	355V93	2	49	6	1	2	6	2	2	3	1	1	1	2
2484	355VUZH	1	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2485	355V0J	1	72	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2486	355VUQ9	2	80	5	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2487	355V05	1	42	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2488	355HUL0	2	80	2	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
2489	355HUL4	2	80	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2490	355V1D	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2491	355V1G	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2492	355V1I	1	48	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2493	355UOH	2	56	6	1	1	6	1	6	1	1	1	2	2



2494	35UN	1	80	6	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
2495	35VU	1	30	5	3	2	6	2	7	3	1	1	1	2
2496	35US	2	120	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2497	35V7	1	56	2	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
2498	35V6	1	48	6	1	1	6	1	6	3	1	2	1	2
2499	35UOW	2	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2500	35V1A	1	56	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2501	35V5Y	1	96	6	1	1	6	1	6	2	1	1	1	2
2502	413LBI	1	88	2	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
2503	35VAF	1	49	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2504	35VIT	1	88	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2505	35VK1	1	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2506	35WIA	1	63	2	1	1	6	2	5	3	1	1	1	2
2507	35V4C	1	120	2	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2508	35VDQ	1	80	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2509	35VDR	1	60	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2510	35WIK	4	30	6	3	2	6	2	7	3	1	1	2	2
2511	4YWA2N	1	40	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2512	35UNI	2	80	6	1	1	6	1	6	1	1	1	2	2

2513	35UJK	1	80	5	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2514	35UJ4	2	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2515	35HSD	2	90	2	1	1	6	1	2	2	1	1	2	2
2516	DBSR2B	1	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2517	35HPI	2	120	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2518	35DWS	1	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2519	35WU3	1	54	4	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2520	35WMPX	1	70	6	1	1	6	2	6	3	1	2	1	2
2521	35WU8	4	36	6	3	2	6	1	5	3	1	1	2	2
2522	35WKS	1	90	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2523	35HMD	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2524	35WUW	1	60	5	3	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2525	35VDY	1	80	6	1	1	6	1	4	1	1	1	1	2
2526	35VGO	1	46	6	1	2	6	2	5	3	1	1	1	2
2527	35WU9	4	48	6	3	2	6	1	5	3	1	1	1	2
2528	35WE9	4	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2529	35WKC	4	54	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2530	35WKK	4	54	6	1	1	6	1	5	3	1	2	2	2
2531	35WKL	4	42	6	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2

2532	35WVC0	1	30	6	2	2	6	2	7	3	1	1	2	2
2533	35WV77	4	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2534	35WV88	1	54	6	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
2535	35WVA	4	54	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2536	35WVK	4	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2537	35WVO	1	60	6	3	1	6	1	5	3	1	1	1	2
2538	35WVGR	2	56	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2539	35WVGS	2	80	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2540	35WVQZ	2	80	2	1	1	6	1	6	1	1	3	1	2
2541	35WVM1	1	64	2	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
2542	35WVHN	2	80	5	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2543	35WVHS	2	120	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2544	35WVU0	1	30	2	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
2545	35WVU1	2	91	6	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
2546	35WVBN	4	60	6	1	1	6	1	5	3	1	1	2	2
2547	35WVBP	4	50	6	1	2	6	2	5	3	1	1	2	2
2548	35WVU0	1	36	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2549	35WVU1	1	42	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2550	35WVC0	1	54	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2

2551	35VVD	1	30	6	3	2	5	2	6	3	1	1	2	2
2552	35VW6	4	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2553	35VWL	1	120	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2554	35FURV	1	63	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2555	35VVP	1	36	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2556	35VVS	1	12	4	3	2	6	2	6	1	1	1	1	2
2557	35VVS	1	18	4	3	2	6	2	6	1	1	1	1	2
2558	35VSW	1	35	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2559	35VOY	1	30	8	3	2	6	2	7	3	1	1	1	2
2560	35VO3	1	36	6	3	2	6	2	7	3	1	1	1	2
2561	35VHC	4	63	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2562	35VCY	1	75	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
2563	35VBR	1	120	6	1	1	6	1	2	1	1	1	1	2
2564	35VTY	1	46	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2565	35VU3	1	30	6	3	2	6	2	7	3	1	1	1	2
2566	35VUG	1	24	4	1	1	6	1	6	2	1	1	1	2
2567	35VSB	1	12	4	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2568	35VSG	1	36	6	1	2	6	2	7	3	1	1	1	2
2569	35VSH	1	23	2	1	1	6	1	1	1	1	1	1	2



2570	35VSM	1	63	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2571	35VSO	1	63	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2572	35VSR	1	24	4	1	1	6	1	6	1	1	1	1	2
2573	35VSK	1	72	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2574	35VST	2	49	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
2575	35VSH	1	90	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2576	35VSP	1	42	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2577	35VPS	1	54	6	1	2	6	2	7	3	1	1	1	2
2578	35VSN	1	30	6	3	2	6	2	5	3	1	1	1	2
2579	35VW4	3	90	6	3	2	6	2	5	3	1	1	2	2
2580	35VNJ	1	48	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2581	35VO1	1	69	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2582	35VVF	1	42	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2583	35V83	1	56	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2584	35V8H	1	63	6	1	1	6	1	10	3	1	1	1	2
2585	35VOF	1	70	2	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2586	35VOM	1	90	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2587	41LY7	1	48	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2588	35VWM	1	45	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2

2589	3510VVO	1	45	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2590	3510VY	1	72	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
2591	3510U33	1	63	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2592	3510FW2	4	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2593	3510UZZ	1	105	2	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2594	3510U79	1	96	6	1	2	6	2	6	1	1	1	1	2
2595	3510V5N	2	50	6	3	2	6	1	6	3	1	2	2	2
2596	3510VSP	1	89	6	1	1	4	2	6	3	1	1	1	2
2597	3510V2U	1	30	6	3	2	6	2	5	3	1	1	1	2
2598	3510WFP	1	54	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2599	3510VHV	4	42	6	1	2	6	1	5	1	1	1	2	2
2600	3510VIL	1	42	6	3	2	6	2	5	3	1	1	1	2
2601	3510VHB	1	64	2	1	1	6	1	2	2	1	1	1	2
2602	3510V62	1	35	6	3	2	6	2	2	1	1	1	1	2
2603	3510W6F	4	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2604	3510WFA	1	60	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2605	3510WFC	4	48	2	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
2606	3510WB1	4	30	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2607	3510WBG	4	30	6	3	1	6	1	6	3	1	1	2	2

2608	35WVN	1	55	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2609	35WVS	4	36	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2610	35WV6	1	56	6	1	1	6	1	10	1	1	1	1	2
2611	35WV5	1	134	6	1	1	6	1	6	3	1	2	1	2
2612	35WVC	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2613	35WVE	2	84	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2614	35WVT	4	77	6	1	1	6	1	6	1	1	2	2	2
2615	35VSL	2	63	6	1	1	6	2	6	3	1	1	2	2
2616	35VYM	1	60	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2617	35VNX	4	80	6	1	1	6	1	6	3	1	4	2	2
2618	35WV5	4	60	5	3	2	6	1	6	3	1	4	2	2
2619	35WPA	1	120	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2620	35V8T	1	60	6	1	1	6	1	2	1	1	1	1	2
2621	35WPK	1	70	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2622	35WPO	1	80	6	1	2	6	2	6	3	1	4	1	2
2623	35WPP	1	72	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2624	35WPY	4	96	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2625	35VND	4	48	6	1	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2626	35V8V	1	64	6	1	1	6	1	2	1	1	1	1	2

2627	35PW3H	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2628	35PW3N	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2629	35PW3T	1	72	6	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2630	35PW3U	1	72	6	1	2	6	2	6	1	1	1	1	2
2631	35PW3F	1	60	6	3	2	6	1	6	3	1	2	1	1
2632	35PW3Y	4	96	6	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2633	35PW4Y	1	28	6	1	2	6	1	5	3	1	1	1	1
2634	35PW5X	1	90	6	3	2	6	1	5	3	1	1	1	2
2635	35PW60	1	54	6	3	1	5	1	6	3	1	1	1	2
2636	35PW63	2	66	2	1	2	6	1	2	1	1	1	2	2
2637	35PW2X	1	36	6	3	2	5	1	6	3	1	1	1	2
2638	35PW61	1	54	6	3	2	5	1	6	3	1	2	1	2
2639	35PW94	1	48	6	3	2	6	2	5	3	1	1	1	2
2640	35PW35	1	54	6	3	2	6	1	7	1	1	1	1	2
2641	35PW3A	4	84	2	1	1	6	1	6	3	1	1	2	2
2642	35PW3B	1	54	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2643	35W3MN	1	70	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2644	35W3N0	4	70	6	1	2	6	2	6	3	1	4	2	2
2645	35PW2F	1	24	6	3	2	6	1	5	3	1	1	1	2



2646	35166	1	84	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2647	35166A	1	104	6	1	1	6	2	6	3	1	1	1	2
2648	DBR6V	1	70	6	3	2	6	1	2	1	1	1	1	2
2649	35166P	1	54	6	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
2650	35166R	1	60	6	3	1	6	1	5	3	1	1	1	2
2651	35166V	1	45	6	3	2	6	1	5	3	1	1	1	2
2652	35166G	4	56	6	3	2	5	2	6	3	1	1	2	2
2653	35166J	2	30	6	3	2	6	1	5	3	1	1	1	2
2654	35166Q	2	60	2	1	1	5	1	5	3	1	1	1	2
2655	35166R	3	54	6	3	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2656	35166X	1	59	6	1	1	6	1	6	3	1	4	1	1
2657	35166A4	1	36	6	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
2658	3516647	1	54	6	1	2	6	1	6	3	1	1	1	2
2659	351664P	1	36	6	3	2	6	2	5	3	1	1	1	2
2660	35166URI	1	45	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2661	35166USQ	1	48	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2662	35166UU2	1	84	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
2663	35166UII	1	70	6	1	2	6	2	6	3	1	2	1	2
2664	35166UVO	1	70	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2

2665	35WPI	1	30	6	3	2	6	2	2	2	1	1	1	2
2666	35WPN	4	30	8	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2667	35WPP	4	40	6	1	2	6	2	7	3	1	1	2	2
2668	35WV1	4	140	6	3	1	6	1	7	3	1	1	2	2
2669	35WVB	2	84	6	1	2	6	1	6	3	1	1	2	2
2670	35WVF	2	35	6	3	2	6	2	5	3	1	1	2	2
2671	35WVX	4	42	6	3	2	6	2	6	3	1	1	2	2
2672	35WVY	1	42	6	1	1	6	1	7	3	1	1	1	2
2673	35WVS	2	48	6	4	2	6	1	6	3	1	2	2	1
2674	35WVW	1	54	2	1	1	6	1	6	3	1	2	1	2
2675	DBROR	1	54	6	3	2	6	1	6	1	1	1	1	2
2676	35VAE	1	20	5	3	2	6	2	10	3	1	1	1	2
2677	35VIV	1	63	6	1	2	6	1	5	3	1	1	1	2
2678	35VJV	1	120	6	1	1	6	1	5	3	1	1	1	2
2679	35VJW	1	70	6	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2680	35V9Y	1	30	6	3	2	6	2	5	3	1	1	1	2
2681	35VA1	1	64	8	3	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2682	35VDE	1	56	6	3	2	6	1	2	1	1	1	1	2
2683	35VLT	1	48	6	3	2	6	2	5	3	1	1	1	2

2684	355VVO	1	1	42	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2685	355VVO	1	1	34	6	1	2	6	2	6	3	1	1	1	2
2686	355VVO	1	1	16	4	1	1	6	1	6	3	1	1	1	2
2687	355VVO	1	1	63	6	1	2	6	2	7	3	1	1	1	2
2688	355VVO	1	1	90	6	1	1	6	1	4	2	1	1	1	2
2689	355VVO	1	1	48	6	3	2	6	2	2	1	1	1	1	1
2690	355VVO	1	1	80	6	1	2	6	1	6	3	1	4	1	2

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### INFORMASI PERSONAL



Nama	Wirandra Gusman
Tempat / Tanggal Lahir	Rumbai, 04 Agustus 1997
Jenis Kelamin	Laki-Laki
Agama	Islam
Anak ke-	Pertama
Jumlah Bersaudara	3 (Tiga)
Alamat Sekarang	Jalan Garuda Sakti Km.1, Gg. Family
Nomor HP	0821-7250-4418
Email	wirandra.gusman@students.uin-suska.ac.id

### INFORMASI PENDIDIKAN

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1. Tahun 2001 – 2003 | TK Nur Ikhlas, Perawang   |
| 2. Tahun 2003 – 2009 | MI Nur Ikhlas, Perawang   |
| 3. Tahun 2009 – 2012 | SMP Negeri 1 Tualang, Siak  |
| 4. Tahun 2012 – 2015 | SMA Negeri 1 Tualang, Siak  |
| 5. Tahun 2015 – 2021 | Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau |

### PENGALAMAN ORGANISASI

-

Hak Cipta Dilindungi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.